



CEOG Projet CEOG

*Lot Crique Sainte-Anne Est
97360 Mana – Guyane française*

ETUDE D'IMPACT

Version 6 – Novembre 2018

VALIDATION

Rédacteur	Fonction / Qualité
Nicolas DIAZ	Consultant Environnement et Risques Industriels – APAVE
Vérificateur	Fonction / Qualité
Hélène DEDIEU	Consultant Environnement et Risques Industriels – APAVE
Approbateurs	Fonction / Qualité
Sylvain CHARRIER Benoit FOURNAUD Charlie DESMOULINS	VP Développement International - HDF Responsable technique - HDF VP Opérations - HDF

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Objet de la modification
0	11/04/2018	Création du document
1	06/06/2018	Prise en compte des remarques du vérificateur
2	05/07/2018	Prise en compte des remarques des approbateurs
3	07/09/2018	Prise en compte des nouvelles remarques des approbateurs
4	01/10/2018	Prise en compte des nouvelles remarques des approbateurs
5	24/10/2018	Prise en compte des nouvelles remarques des approbateurs
6	06/11/2018	Prise en compte des nouvelles remarques des approbateurs

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	8
1.1 CLASSEMENT AU TITRE DE L'ANNEXE DE L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	8
1.2 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE ICPE	12
1.3 LOI SUR L'EAU	13
1.4 ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	17
1.5 DIRECTIVE IED	18
1.6 DIRECTIVE SEVESO	19
1.7 QUOTAS CO ₂	19
1.8 GARANTIES FINANCIERES	19
1.9 MODIFICATION SUBSTANTIELLE	20
2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	21
3. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	22
3.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DU SITE	22
3.1.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE GENERAL	22
3.1.2 DEFINITION CADASTRALE	25
3.2 INVENTAIRE DES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES, ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	25
3.2.1 AFFECTATION DES SOLS	25
3.2.2 AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	29
3.3 DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE	34
3.3.1 ECHELLE SPATIALE	34
3.3.2 ECHELLE TEMPORELLE – EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT SANS MISE EN ŒUVRE DU SITE	35
3.4 ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL DU SITE	35
3.4.1 VOISINAGE IMMEDIAT	35
3.4.2 POPULATION ET HABITAT	37
3.4.3 CONTEXTE ECONOMIQUE	38
3.4.4 PUBLIC	39
3.5 INFRASTRUCTURES	40
3.5.1 RESEAU ROUTIER	40
3.5.2 CANALISATIONS ET AXES DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD)	41
3.5.3 RESEAU FERROVIAIRE	41
3.5.4 AEROPORT / AERODROME	41
3.5.5 RESEAU FLUVIAL	41
3.6 SITES ET PAYSAGES, BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	42

3.6.1	PAYSAGE	42
3.6.2	BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	45
3.6.3	SITES CLASSES ET INSCRITS.....	45
3.7	DONNEES PHYSIQUES ET CLIMATIQUES.....	46
3.7.1	CLIMATOLOGIE	46
3.7.2	GEOLOGIQUE	48
3.7.3	HYDROGEOLOGIE	52
3.7.4	EAUX SUPERFICIELLES	55
3.7.5	QUALITE DE L'AIR	59
3.7.6	ODEURS.....	62
3.8	NIVEAUX SONORES ET VIBRATIONS	62
3.8.1	NIVEAUX SONORES	62
3.8.2	VIBRATIONS.....	65
3.9	EMISSIONS LUMINEUSES.....	66
3.10	ZONES AGRICOLES, FORESTIERES ET MARITIMES	66
3.10.1	ZONES AGRICOLES.....	66
3.10.2	ZONES AOC / AOP / IGP	66
3.10.3	ESPACES FORESTIERS	66
3.10.4	ZONES DE PECHE.....	68
3.11	FAUNE, FLORE, HABITATS ET ESPACES NATURELS	69
3.11.1	INVENTAIRES DE TERRAIN ET DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE.....	69
3.11.2	SITUATION ENVIRONNEMENTALE	71
3.11.3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	78
3.11.4	EVALUATION DES ENJEUX.....	100
3.12	SYNTHESE DE LA SENSIBILITE DU MILIEU	120
4.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DES INSTALLATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT	122
4.1	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	122
4.2	EFFETS LORS D'UNE PERIODE DE CHANTIER ET EVOLUTION PROBABLE SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	122
4.3	COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	123
4.3.1	SCHEMA D'AMENAGEMENT REGIONAL (SAR) DE GUYANE	123
4.3.2	SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT)	128
4.3.3	AFFECTATION DES SOLS – COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE MANA	128
4.3.4	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)	130
4.3.5	PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE DE GUYANE.....	139
4.3.6	SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE	140
4.3.7	PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS 2014-2020	142
4.3.8	PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ASSIMILES (PDEDMA) DE LA GUYANE.....	143
4.3.9	PLAN REGIONAL D'ELIMINATION DES DECHETS DANGEREUX (PREDD)	143
4.3.10	CONTRAT DE PLAN ETAT-REGION (CPER) GUYANE 2015-2020	144
4.3.11	OPERATION D'INTERET NATIONAL EN GUYANE	144
4.4	EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL.....	145
4.4.1	VOISINAGE ET HABITAT.....	145
4.4.2	INFRASTRUCTURES	147

4.5	EFFETS ET MESURES SUR LES SITES ET PAYSAGES, BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	151
4.5.1	PAYSAGE	151
4.5.2	PROTECTION DES BIENS MATERIELS, DU PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	159
4.6	EFFETS ET MESURES SUR LE CLIMAT	159
4.6.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	159
4.6.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	161
4.6.3	VULNERABILITE DU SITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	161
4.7	EFFETS ET MESURES SUR LA GEOLOGIE	162
4.7.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	162
4.7.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	162
4.8	EFFETS ET MESURES SUR L'HYDROGEOLOGIE	163
4.8.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	163
4.8.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	163
4.9	EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	164
4.9.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	164
4.9.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	165
4.10	L'EAU POTABLE ET LES EAUX USEES	165
4.10.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	165
4.10.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	166
4.11	LES EAUX DE RUISSELLEMENT – EAUX PLUVIALES	166
4.11.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	166
4.11.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	167
4.12	LES EAUX INDUSTRIELLES	169
4.12.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	169
4.12.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	169
4.13	ACCEPTABILITE DU REJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR	170
4.14	EFFETS ET MESURES SUR L'AIR ET LES ODEURS	171
4.14.1	ATMOSPHERE	171
4.14.2	ODEUR	173
4.15	EFFETS ET MESURES SUR LES NIVEAUX SONORES ET LES VIBRATIONS	173
4.15.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	173
4.15.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER	174
4.16	EFFETS ET MESURES SUR LES EMISSIONS LUMINEUSES	175
4.16.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	175
4.16.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER	175

4.17	EFFETS ET MESURES SUR LES ZONES AGRICOLES ET LES ESPACES FORESTIERS ET MARITIMES.....	176
4.17.1	ESPACES AGRICOLES ET MARITIMES	176
4.17.2	ESPACES FORESTIERS	176
4.18	EFFETS ET MESURES SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS ET LES ESPACES NATURELS.....	182
4.18.1	APPRECIATION DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES ESPECES ET HABITATS	182
4.18.2	MESURES D'ATTENUATION.....	190
4.19	EFFETS ET MESURES SUR LES DECHETS	197
4.19.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	197
4.19.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER.....	199
4.20	EFFETS ET MESURES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE.....	201
4.20.1	IMPACTS POSITIFS/NEGATIFS, DIRECTS/INDIRECTS, TEMPORAIRES/PERMANENTS, A COURT/MOYEN/LONG TERME	201
4.20.2	MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER.....	202
4.21	RAYONNEMENTS IONISANTS	203
4.22	CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES	203
5.	DEMANDE DE DEFRICHEMENT	204
5.1	PIECES COMPLEMENTAIRES SELON LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	204
5.2	COMPLETUE SELON L'ARTICLE R.311-1 DU CODE FORESTIER	204
5.2.1	PRESENTATION DU DEMANDEUR ET ACCORD DU PROPRIETAIRE DES TERRAINS DU PROJET	204
5.2.2	ADRESSES DU DEMANDEUR ET DU PROPRIETAIRE DU TERRAIN.....	206
5.2.3	REPRESENTANT QUALIFIE DE LA PERSONNE MORALE CEOG	206
5.2.4	DENOMINATION DES TERRAINS A DEFRICHER.....	206
5.2.5	PLAN DE SITUATION DE LA ZONE A DEFRICHER	206
5.2.6	EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL	206
5.2.7	SUPERFICIE A DEFRICHER	206
5.2.8	ETUDE D'IMPACT.....	207
5.2.9	DECLARATION DU DEMANDEUR INDIQUANT SI, A SA CONNAISSANCE, LES TERRAINS ONT ETE OU NON PARCOURUS PAR UN INCENDIE DURANT LES QUINZE ANNEES PRECEDANT L'ANNEE DE LA DEMANDE	207
5.2.10	DESTINATION DES TERRAINS APRES DEFRICHEMENT	207
5.2.11	RESEAU NATURA 2000	207
5.2.12	ECHancier PREVISIONNEL.....	207
6.	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES	208
6.1	PREAMBULE	208
6.2	PRESENTATION GENERALE DE LA METHODOLOGIE « EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES »	208
6.2.1	OBJECTIFS	208
6.2.2	METHODOLOGIE	209
6.3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE.....	210
6.3.1	DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE	210
6.3.2	CARACTERISATION DES POPULATIONS ET USAGES	210
6.3.3	AUTRES ETUDES SANITAIRES ET D'IMPACT.....	215
6.3.4	SYNTHESE DES CIBLES DE L'IMPACT SANITAIRE POTENTIEL.....	215

6.4	EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION	215
6.4.1	INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SOURCES	215
6.4.2	BILAN QUANTITATIF DES FLUX	219
6.5	CONCLUSION.....	223
6.6	EFFETS LORS D'UNE PERIODE DE CHANTIER ET EVOLUTION PROBABLE SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	223
6.7	ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	223
7.	ANALYSE DES MTD (MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES)	224
8.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DE CELUI-CI A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES.....	225
9.	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU.....	226
9.1	JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DE SON AGENCEMENT.....	226
9.2	JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA TECHNIQUE RETENUE AU REGARD DES PREOCCUPATIONS D'ENVIRONNEMENT – SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	226
10.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION	229
11.	RECAPITULATIF DES MESURES PRISES ET ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	230
12.	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	231
12.3	ETUDE ECOLOGIQUE.....	232
12.4	DEFRICHEMENT.....	232

LISTE DE FIGURES

Figure 2-1 : Périmètre ICPE et périmètre du projet	21
Figure 3-1 : Localisation du projet sur fond IGN	23
Figure 3-2 : Vue aérienne du projet	24
Figure 3-3 : Extrait de la carte de zonage du PLU de la commune de Mana	27
Figure 3-4 : Extrait de la carte de SUP de la commune de Mana	28
Figure 3-5 : Voisinage immédiat du projet CEOG.....	36
Figure 3-6 : Infrastructures routières à proximité du projet.....	40
Figure 3-7 : Localisation des prises de vue sur l'emprise CEOG	42
Figure 3-8 : Rose des vents de Cayenne (source : Windfinder).....	46
Figure 3-9 : Carte géologique de la zone étudiée (sans échelle)	49
Figure 3-10 : Log géologique du forage 1190A10001/F1	50
Figure 3-11 : Délimitation des masses d'eaux souterraines	53
Figure 3-12 : Etat qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines en Guyane	54

Figure 3-13 : Evolution des nitrates dans les masses d'eau souterraines.....	54
Figure 3-14 : Localisation des cours d'eau	56
Figure 3-15 : Voisinage du projet	63
Figure 3-16 : Localisation des points de mesure de bruit	64
Figure 3-17 : Espaces forestiers et agricoles à proximité du projet.....	67
Figure 3-18 : Aires d'étude du diagnostic écologique	70
Figure 3-19. Espaces naturels remarquables entourant le site d'étude	74
Figure 3-20 : Destination des sols émanant du SAR 2016.....	75
Figure 3-21 : TVB de la Guyane	77
Figure 3-22 : Habitats.....	82
Figure 3-23 : Espèces végétales remarquables	86
Figure 3-24 : Espèces d'amphibien remarquables	89
Figure 3-25 : Espèces d'oiseau remarquables	96
Figure 3-26 : Peuplement du sous-bois de la forêt de Saint-Anne	98
Figure 3-27 : Espèces de mammifères remarquables	99
Figure 3-28 : Niveau d'enjeu de conservation des espèces végétales.....	104
Figure 3-29 : Niveaux d'enjeu de conservation des espèces de batraciens.....	106
Figure 3-30 : Niveau d'enjeu de conservation d'espèces d'oiseau	117
Figure 3-31 : Niveau d'enjeu de conservation des espèces de mammifères	119
Figure 4-1 : Extrait du SAR de Guyane.....	124
Figure 4-2 : Impact paysager	152
Figure 5-1 : Défrichement	205
Figure 6-1 : Voisinage immédiat à proximité du projet.....	212
Figure 6-2 : Sources, populations et usages (source : Google Map)	214

1. INTRODUCTION

1.1 CLASSEMENT AU TITRE DE L'ANNEXE DE L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Selon l'annexe de l'article R.122-2, qui liste les projets soumis à évaluation environnementale ou à examen au cas par cas (décidant d'une étude d'impact ou d'une étude d'incidence), les points concernés par l'autorisation environnementale du projet de la CEOG sont les suivants.

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet concerné ?	Projets soumis à examen au cas par cas	Projet concerné ?
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	a) Installations mentionnées à l'article L.515-28 du code de l'environnement (IED)	OUI	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation	NON
	b) Création d'établissements entrant dans le champ de l'article L. 515-32 du code de l'environnement, et modifications faisant entrer un établissement dans le champ de cet article (SEVESO).	OUI	b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement)	NON
	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha	NON	c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE	NON
	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	NON		

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet concerné ?	Projets soumis à examen au cas par cas	Projet concerné ?
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	e) Elevages bovins soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2101 (élevages de veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement, vaches laitières) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	NON		
	f) Stockage géologique de CO ₂ soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	NON		
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc	OUI	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc	NON
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension	Construction de lignes électriques aériennes de très haute tension (HTB 2 et 3) et d'une longueur égale ou supérieure à 15 km	NON	Construction de lignes électriques aériennes en haute tension (HTB 1), et construction de lignes électriques aériennes en très haute tension (HTB 2 et 3) inférieure à 15 km.	NON
			Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes.	NON

NB : En terme électrique, le projet CEOG s'arrête à la mise en place d'un poste de livraison à l'entrée du site. Via la jonction du réseau EDF à ce poste de livraison, le projet CEOG va entraîner la création d'une ligne électrique enterrée de 6,8 km (non concernée par la rubrique 32 précitée). Ce projet de construction et d'exploitation de ligne est porté par EDF et, en termes de planification, s'inscrit après le dépôt du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet concerné ?	Projets soumis à examen au cas par cas	Projet concerné ?
37. Canalisations de transport de gaz inflammables, nocifs ou toxiques, et de dioxyde de carbone en vue de son stockage géologique.	Canalisations dont le diamètre extérieur avant revêtement est supérieur à 800 millimètres et dont la longueur est supérieure à 40 kilomètres, y compris stations de compression pour le dioxyde de carbone.	NON	Canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 500 mètres carrés, ou dont la longueur est égale ou supérieure à 2 kilomètres.	NON
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ²	NON	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ²	NON
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m ²	NON	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m ²	NON

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet concerné ?	Projets soumis à examen au cas par cas	Projet concerné ?
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares	OUI	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	NON
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	NON	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. En Guyane, ce seuil est porté à : - 20 ha dans les zones classées agricoles par un plan local d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou, en l'absence d'un tel plan local d'urbanisme, dans le schéma d'aménagement régional ; - 5 ha dans les autres zones	NON

1.2 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE ICPE

Le tableau suivant identifie les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, auxquelles sont soumises les installations du projet CEOG. Ce classement tient compte de la dernière modification de la nomenclature des Installations Classées (août 2018).

Rubriques	Activités	Capacité, puissance	Régime
3420	<p>Fabrication de produits chimiques inorganiques. Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques inorganiques, tels que :</p> <p>a) Gaz, tels que : ammoniac, chlore ou chlorure d'hydrogène, fluor ou fluorure d'hydrogène, oxydes de carbone, composés sulfuriques, oxydes d'azote, hydrogène, dioxyde de soufre, chlorure de carbonyle</p> <p>(Autorisation)</p>	<p>Fabrication d'hydrogène</p> <p>3 500 – 4 000 Nm³/h</p> <p>(20MW)</p>	A (IED)
4715	<p>Hydrogène (numéro CAS 133-74-0). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 1 t</p> <p>(Autorisation)</p> <p>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 5 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t</p>	8 t	A Seuil bas (SEVESO)
1630	<p>Emploi ou stockage de lessives de soude ou potasse caustique. Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>2. Supérieure à 100 t, mais inférieure ou égale à 250 t</p> <p>(Déclaration)</p>	175 T	D
2925	<p>Atelier de charge d'accumulateurs. La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW</p> <p>(Déclaration)</p>	11 MW (Puissance de charge équivalente)	D

A : Autorisation – E : Enregistrement – D : Déclaration – DC : Déclaration Contrôlée – NC : non concerné

Le projet CEOG est soumis à autorisation IED par la rubrique 3420, à autorisation SEVESO seuil bas par la rubrique 4715 et à déclaration par les rubriques 1630 et 2925.

1.3 LOI SUR L'EAU

Selon la nomenclature Loi sur l'Eau mentionnée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, les rubriques visées dans le cadre du projet de la CEOG sont les suivantes.

Rubrique	Intitulé	Capacité	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	Création d'un puits	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A) 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (D)	Débit prélevé : 8 400 m ³ /an	Non classé
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h (A) 2° Dans les autres cas (D)	Pas de zone de répartition des eaux en Guyane	Non classé
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	140 ha (surface d'implantation du projet) Dont : 75 ha pour le parc photovoltaïque et les voiries et 1,5 ha pour la partie ICPE	Autorisation

Rubrique	Intitulé	Capacité	Régime
2.2.1.0	<p>Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 (eaux pluviales) ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 10 000 m³/j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A)</p> <p>2° Supérieure à 2 000 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D)</p>	<p>Rejet d'eau souterraine reconcentrée en minéraux (pas d'apport de polluant) : 5 400 m³/an, soit 14,8 m³/j</p> <p>Aucune campagne pluriannuelle disponible sur le cours d'eau exutoire permettant de calculer un débit moyen interannuel du cours d'eau exutoire (source : Banque Hydro)</p>	<p>Autorisation Par défaut</p>
2.2.3.0	<p>Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A)</p> <p>b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D)</p>	<p>Rejet d'eau souterraine reconcentrée en minéraux (pas d'apport de polluant)</p> <p>Investigations qualitatives/quantitatives menées après réalisation du puits (non réalisable avant obtention de l'Arrêté Préfectoral pour des raisons de sécurité)</p>	<p>Autorisation Par défaut</p>
2.2.3.0	<p>Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/j (A)</p> <p>b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/j (D)</p>	<p>Rejet d'eau souterraine reconcentrée en minéraux (pas d'apport de polluant) : pas de présence d'Escherichia coli</p>	<p>Non classé</p>
2.2.4.0	<p>Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous (D)</p>	<p>Rejet d'eau souterraine reconcentrée en minéraux (pas d'apport de polluant)</p>	<p>Non classé</p>

Rubrique	Intitulé	Capacité	Régime
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	Pas de digue ou de barrage Création de passages busés pour voiries	Non classé
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D) Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	Pas de digue ou de barrage Création de passages busés pour voiries	Non classé
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Création de passages busés pour voiries (linéaire < 100 m)	Déclaration
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Création de passages busés pour voiries (linéaire < 100 m)	Déclaration

Rubrique	Intitulé	Capacité	Régime
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Pas de modification de berges	Non classé
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) 2° Dans les autres cas (D)	Création de passages busés pour voiries 175 m ²	Déclaration
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D) Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Pas de surface soustraite à l'extension des crues	Non classé
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	0,76 ha	Déclaration

Le projet CEOG est concerné par plusieurs rubriques de la Loi sur l'Eau.

Conformément au point IV de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le volet Eau de la présente Etude d'Impact contient les éléments exigés par l'article R.181-14 du Code de l'Environnement et vaut donc document d'incidences.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

1.4 ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément aux articles R.122-5 et D.181-15-2 du Code de l'Environnement, **la présente étude d'impact** expose :

- Une description du site, y compris en particulier :
 - Une description de la localisation du site,
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du site, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du site, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ainsi que l'interaction de ces facteurs entre eux.
- Une description des incidences notables (effets directs et, le cas échéant, effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs) que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition,
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources,
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets,
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement,
 - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés¹, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des

¹ Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

- ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées,
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
 - Des technologies et des substances utilisées.
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.
 - Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
 - Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
 - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité,
 - La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés dans le chapitre sur les incidences.
 - Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.
 - Les conditions de remise en état du site après exploitation.
 - Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.

1.5 DIRECTIVE IED

Pour les installations mentionnées à la section 8 du chapitre V du titre Ier du livre V (« installations IED »), l'étude d'impact doit comprendre des compléments portant sur les meilleures techniques disponibles présentant :

- La description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles prévue à l'article L. 515-28. Cette description complète la description des mesures réductrices et compensatoires mentionnées à l'article R. 122-5,
- L'évaluation prévue à l'article R. 515-68 lorsque l'exploitant demande à bénéficier de cet article,
- Le rapport de base mentionné à l'article L. 515-30 lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, et un risque de contamination du

sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation (ou le mémoire justificatif concluant à la non-nécessité de la réalisation du rapport de base).

Le projet CEOG est visé par la Directive IED. La présente demande d'autorisation environnementale comporte le positionnement du projet vis-à-vis des MTD² et le mémoire justificatif / rapport de base.

1.6 DIRECTIVE SEVESO

Pour les installations mentionnées à la section 9 du chapitre V du titre Ier du livre V (« installations SEVESO »), l'étude de dangers doit comprendre :

- Une justification que l'exploitant met en œuvre les mesures de maîtrise du risque internes à l'établissement, dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, en application des dispositions de l'article R. 515-90 du code de l'environnement,
- Une démonstration qu'une politique de prévention des accidents majeurs et, pour les établissements visés à l'article L. 515-36 du code de l'environnement, qu'un système de gestion de la sécurité sont mis en œuvre de façon appropriée. En outre, pour les établissements visés aux articles L. 515-36 et R. 512-29 du code de l'environnement, elle démontre qu'un plan d'opération interne est mis en œuvre de façon appropriée.

Le projet CEOG est visé par la Directive SEVESO. La présente demande d'autorisation environnementale comporte une étude de dangers et une PPAM³. Toutefois, l'installation n'est pas visée par l'article L. 515-36 suscitée, donc elle ne fera pas l'objet d'un système de gestion de la sécurité ni d'un plan d'opération interne.

1.7 QUOTAS CO₂

Conformément à l'article D181-15-2 du Code de l'Environnement, et si les installations objet de l'étude relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et L. 229-6 (« quotas CO₂ »), l'étude d'impact comprend également, dans le chapitre relatif aux effets sur le climat, une description :

- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone,
- Des différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone de l'installation,
- Des mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance.

Le projet CEOG n'est pas visé par l'obligation de quotas d'émission de gaz à effet de serre, cette partie n'est pas traitée dans la présente demande d'autorisation environnementale.

1.8 GARANTIES FINANCIERES

Pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1 ou à l'article R. 515-101, les modalités des garanties financières exigées à l'article L. 516-1, notamment leur nature, leur montant et les délais de leur constitution doivent compléter le dossier de demande d'autorisation.

Le projet CEOG est soumis à l'obligation de constitution de garanties financières, comme indiqué dans le tableau suivant.

² MTD : Meilleures Techniques Disponibles.

³ PPAM : Politique de Prévention des Accidents Majeurs.

Les rubriques ICPE concernées, et la date minimale de constitution, sont listées dans l'Arrêté Ministériel du 31 mai 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement.

Une seule rubrique ICPE concerne le projet de la CEOG, elle est présentée dans le tableau ci-après.

Rubrique	Intitulé	Capacité et régime	Soumis à constitution des garanties financières selon l'Arrêté
3420	<p>Fabrication de produits chimiques inorganiques. Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques inorganiques, tels que :</p> <p>a) Gaz, tels que ammoniac, chlore ou chlorure d'hydrogène, fluor ou fluorure d'hydrogène, oxydes de carbone, composés sulfuriques, oxydes d'azote, hydrogène, dioxyde de soufre, chlorure de carbonyle</p>	<p>Fabrication d'hydrogène pour une capacité maximale de 4 000 Nm³/h (20 MW)</p> <p>Autorisation</p>	<p>Oui (depuis le 1^{er} juillet 2012 pour cette activité)</p>

Le calcul des garanties financières est présenté en **annexe**.

1.9 MODIFICATION SUBSTANTIELLE

Si le projet relève des catégories mentionnées à l'article L. 516-1 (constitution de garanties financières), l'étude d'impact intègre l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18.

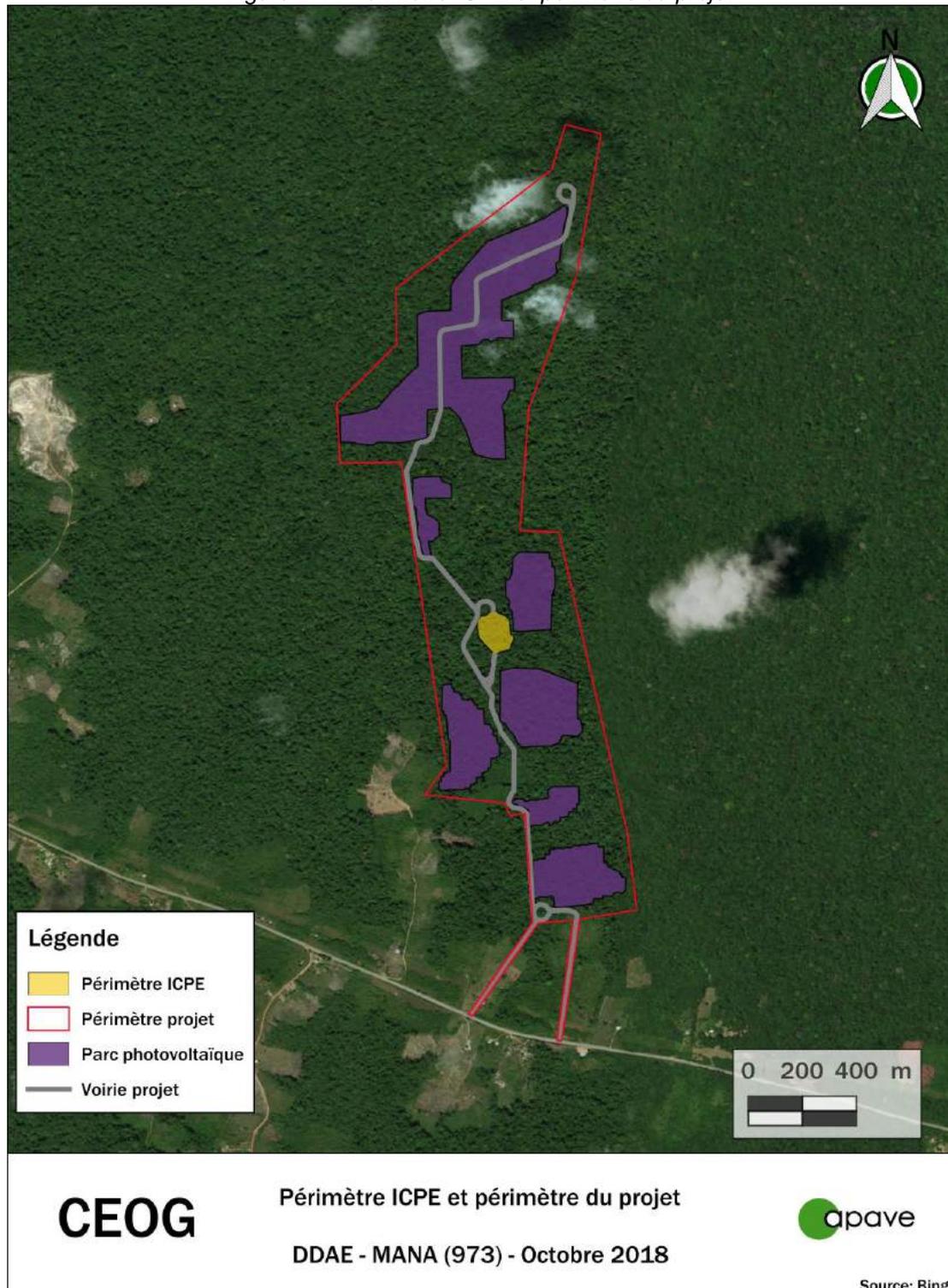
Le projet de la CEOG est soumis à garanties financières, ainsi un état de pollution des sols est intégré à la présente demande d'autorisation d'exploiter, via le mémoire justificatif mentionné au paragraphe 1.5 Directive IED.

2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Ces informations sont présentées en détail aux chapitres 2 (Renseignements Administratifs) et 3 (Description des installations) du présent dossier.

La majorité du site exploité est constituée par le parc photovoltaïque. Une petite partie du site, localisée au centre du terrain, est réservée pour les activités ICPE. Les espaces sensibles sont préservés au maximum (forêts).

Figure 2-1 : Périmètre ICPE et périmètre du projet



3. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'analyse de l'état actuel est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le site, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements éventuellement projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Les thématiques environnementales y sont donc développées en fonction de l'importance des enjeux environnementaux vis-à-vis du site, en vue de dégager les principales sensibilités à prendre en compte et leurs interrelations.

3.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DU SITE

3.1.1 Contexte géographique général

a. Implantation

Le projet, exploité par la société CEOG, est situé sur le département de Guyane (973), sur la commune de Mana, à proximité de la RN1 et de la crique de Ste-Anne (aussi connue comme le Petit Acarouany).

Dans le rayon d'affichage de 3 km autour des installations, les communes de Mana et St-Laurent du Maroni sont présentes.

Figure 3-1 : Localisation du projet sur fond IGN

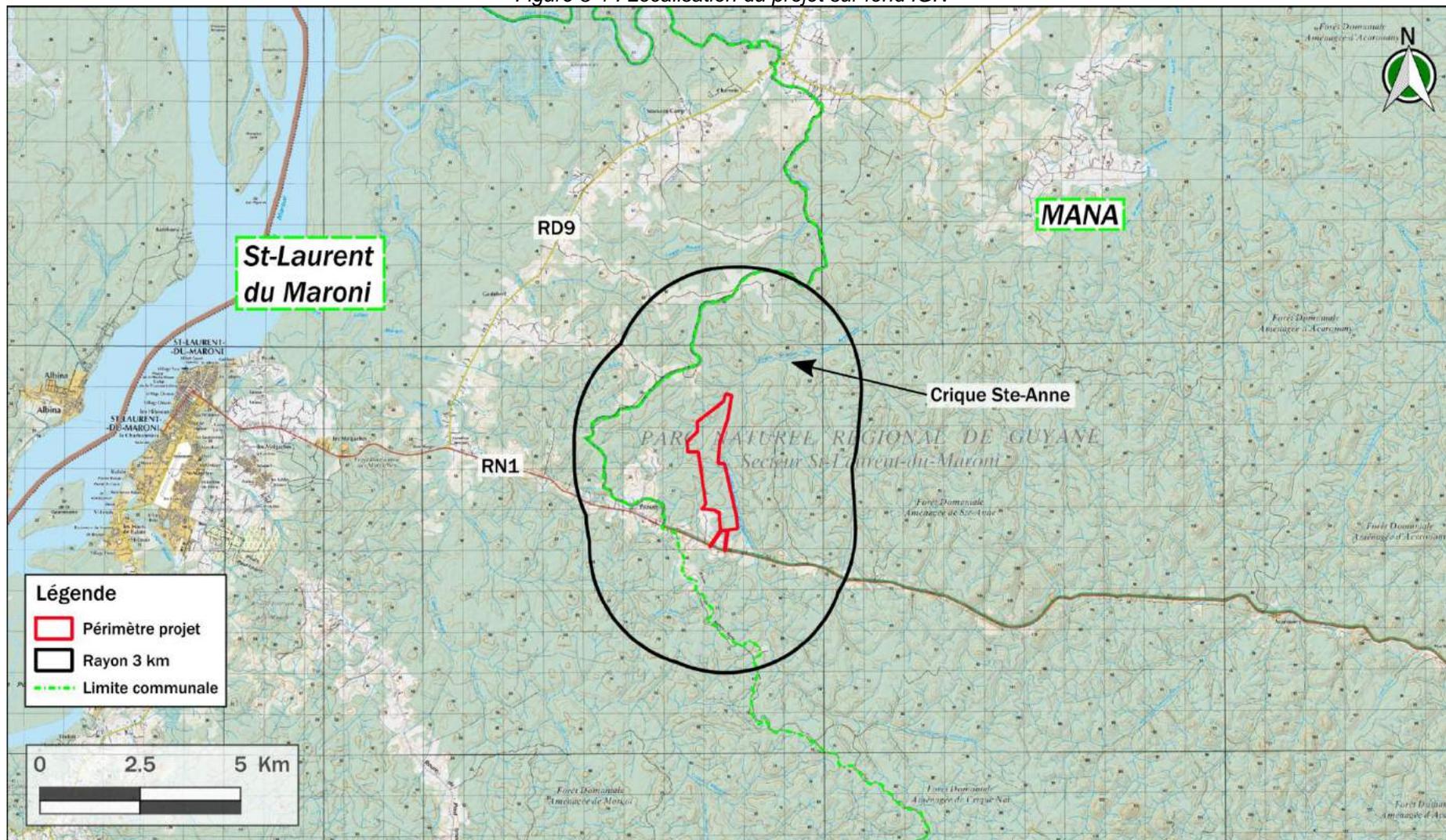


Figure 3-2 : Vue aérienne du projet



CEOG

Vue aérienne du projet

DDAE - MANA (973) - Octobre 2018



Source: Google maps

b. Coordonnées géographiques de l'installation

Les coordonnées du barycentre de l'installation en UTM⁴ 22 sont les suivantes :

- X : 177 372 m,
- Y : 607 023 m,
- Z : 15,1 m.

c. Topographie

Le site d'implantation présente un relief souvent qualifié « en peau d'orange », soit comme une succession de collines (avec des hauteurs qui varient entre 15 et 37 m d'altitude) entre lesquelles sillonnent des réseaux hydrographiques très « chevelus » (la crique Ste-Anne et ses affluents).

3.1.2 Définition cadastrale

Le terrain du projet CEOG (140 ha), sur la commune de Mana, a été sécurisé par un CRF⁵ de l'ONF⁶, qui constitue une promesse de bail. Le terrain sera loué à l'ONF / Ministère de l'Agriculture via une convention d'occupation longue durée.

Actuellement, aucune parcelle cadastrale n'est définie dans la zone d'implantation du projet.

3.2 INVENTAIRE DES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES, ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.2.1 Affectation des sols

a. Schéma d'Aménagement Régional (SAR)

Le SAR est un outil de planification de l'aménagement du territoire. Il est initié et adopté par le Conseil Régional et approuvé en Conseil d'Etat. Le SAR fixe les orientations fondamentales en matière de développement, de protection et de mise en valeur du territoire régional.

Il détermine :

- La destination générale des différentes parties du territoire;
- L'implantation des grands équipements d'infrastructure et de communication routière,
- La localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités industrielles, portuaires, artisanales, agricoles, forestières et touristiques.

Le SAR de Guyane a été approuvé par décret en conseil d'état n°2016-931 du 06 juillet 2016. **A noter qu'en région Outre-mer, le SAR intègre le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) vaut Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).**

La compatibilité du projet avec le SAR, est discutée dans le chapitre 4, dans le paragraphe « Schéma d'aménagement Régional (SAR) de Guyane ».

⁴ UTM : Transverse universelle de Mercator.

⁵ CRF : contrat de réservation foncière.

⁶ ONF : Office National des Forêts.

b. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

Un SCOT est un document d'urbanisme à l'échelle de plusieurs communes (ou groupements de communes), qui s'étend sur le moyen et long terme (10 ans au moins). Il fixe les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et vise, plus particulièrement, à rechercher un équilibre entre les zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Le SCOT comprend un diagnostic du territoire, un état initial de l'environnement, le projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui décrit les choix d'évolution du territoire retenus, et le document d'orientations et d'objectifs (DOO), qui formalise la mise en œuvre du PADD. Par ailleurs, des documents graphiques complètent les éléments constitutifs du SCOT. Son élaboration donne lieu à une large concertation, outre les personnes publiques (Etat, Région, Département), la population est informée et peut donner son avis.

Le plan local d'urbanisme (PLU), le programme local de l'habitat (PLH), le plan global des déplacements (PGD), les opérations foncières et d'aménagement, les autorisations d'urbanisme commercial... doivent être compatibles avec le SCOT.

La commune de Mana fait partie de la Communauté de Communes de l'Orient Guyanais (CCOG).

Actuellement, la CCOG n'est pas engagée dans une démarche de SCOT.

c. Plan local d'urbanisme : vocation de la zone et utilisations admises

Le PLU⁷ de la commune de Mana a été prescrit le 23 juin 2001. La deuxième révision simplifiée du document a été approuvée le 17 septembre 2010.

D'après le règlement actuel du PLU, le projet est localisé en zone A, qui est réservée aux exploitations agricoles. Cependant, **le PLU est en cours de mise à jour pour intégrer le projet CEOG** (source : Marie de Mana).

A noter que le SAR s'impose aux documents d'urbanisme locaux (SCoT et PLU) dans un rapport de compatibilité, prévu tant par l'article L.4433-8 du CGCT⁸ que par les articles L.131-1 et L.131-7 du Code de l'Urbanisme.

Le SAR de Guyane classe la zone d'implantation du projet CEOG dans des « Espaces naturels de conservation durable » (à noter que **les installations du projet CEOG sont compatibles avec le SAR**).

Ainsi, le futur PLU de la commune de Mana intégrera le projet CEOG dans son règlement. Cela a été confirmé par la mairie de Mana dans le courrier du 2 octobre 2018 (voir annexe) :

« La révision de notre Plan Local d'Urbanisme est en cours. Cette révision intégrera les prescriptions des documents supra communaux. Le Plan Local d'Urbanisme sera conforme au Schéma d'aménagement Régional. »

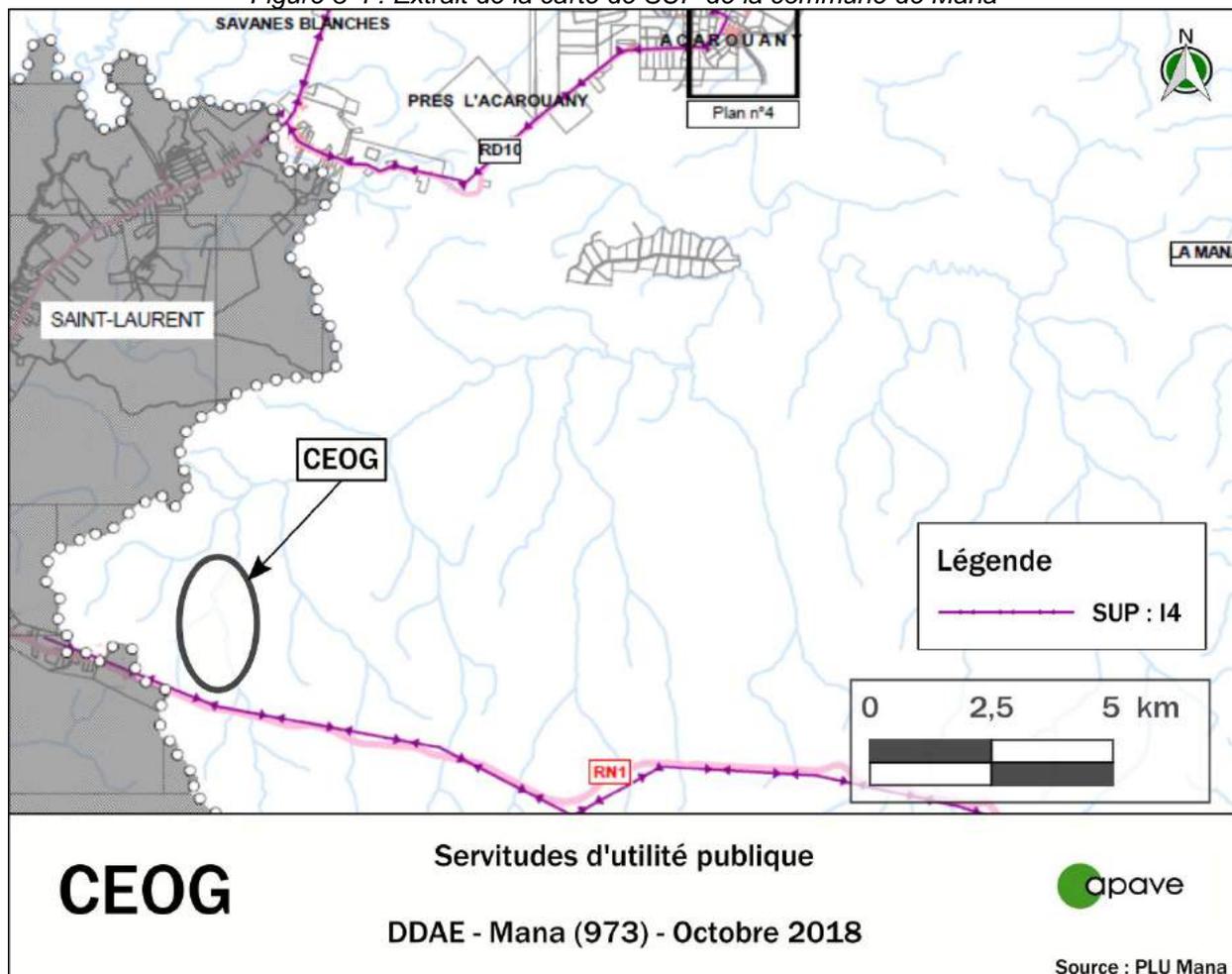
Nous tenons à réaffirmer notre soutien au projet de Centrale Electrique de l'Ouest Guyanais et sommes à votre disposition pour accompagner ce projet jusqu'à sa réalisation. »

La compatibilité du projet avec le PLU, ainsi qu'avec le SAR, est discutée dans le chapitre 4, dans le paragraphe « Affectations des sols – Compatibilité avec le PLU de Mana » et suivants.

⁷ PLU : Plan Local d'Urbanisme.

⁸ CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales.

Figure 3-4 : Extrait de la carte de SUP de la commune de Mana



3.2.2 Autres documents de planification

Les documents listés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement, **applicables au projet**, sont détaillés dans le tableau suivant. La liste complète des documents de planification est présentée en **annexe**.

Document de planification	Référence réglementaire	Contenu	Intitulé et date de publication ou d'adoption du document applicable au projet
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Articles L.212-1 et L.212-2 du code de l'environnement	Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines).	SDAGE 2016-2021 du bassin de la Guyane approuvé le 24 novembre 2015 par arrêté préfectoral
8° Programmation pluriannuelle de l'énergie	Articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	La programmation pluriannuelle de l'énergie trace aux horizons 2018 et 2023, les orientations et les actions concrètes pour décarboner et diversifier le mix énergétique en favorisant la croissance verte.	Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de la Guyane, adoptée par décret du 30 mars 2017 Le projet CEOG prévoit de fournir de l'énergie renouvelable à puissance garantie

Document de planification	Référence réglementaire	Contenu	Intitulé et date de publication ou d'adoption du document applicable au projet
9° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie	Article L. 222-1 du code de l'environnement	<p>Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :</p> <p>1° Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter. A ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;</p> <p>2° Les orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air et l'objectif pluriannuel de diminution de la moyenne annuelle des concentrations journalières de particules atmosphériques, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. A ce titre, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque les nécessités de leur protection le justifient ;</p> <p>3° Par zones géographiques, les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique telles que les unités de cogénération, notamment alimentées à partir de biomasse, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat.</p>	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de la Guyane, approuvé par l'assemblée plénière régionale le 25 juin 2012
10° Plan climat air énergie territorial	Article R. 229-51 du code de l'environnement	Le plan climat-air-énergie territorial est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.	Aucun identifié au droit du projet

Document de planification	Référence réglementaire	Contenu	Intitulé et date de publication ou d'adoption du document applicable au projet
18° Plan national de prévention des déchets	Article L. 541-11 du code de l'environnement	<p>Dans la lignée du plan national de prévention des déchets 2004-2012, le programme national de prévention des déchets 2014-2020 a pour ambition de rompre la corrélation entre production de déchets et croissance économique et démographique.</p> <p>Le programme, qui couvre 55 actions de prévention, est articulé autour de 13 axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser les filières REP au service de la prévention des déchets, • Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée, • Prévenir les déchets des entreprises, • Prévenir les déchets du BTP (construction neuves ou rénovations), • Développer le réemploi, la réparation et la réutilisation, • Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des bio-déchets, • Lutter contre le gaspillage alimentaire, • Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable, • Mobiliser des outils économiques incitatifs, • Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets, • Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales, • Promouvoir des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets, • Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins. 	Programme national de prévention des déchets 2014-2020 du 28/08/2014

Document de planification	Référence réglementaire	Contenu	Intitulé et date de publication ou d'adoption du document applicable au projet
18° Plan national de prévention des déchets	Article L. 541-11 du code de l'environnement	<p>Le programme fixe notamment comme objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une diminution de 7 % de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés (DMA) par habitant par an à horizon 2020 par rapport à 2010, dans la continuité du précédent plan national (limité aux ordures ménagères), • Une stabilisation au minimum de la production de déchets des activités économiques (DAE) d'ici à 2020, • Une stabilisation au minimum de la production de déchets du BTP d'ici à 2020, avec un objectif de réduction plus précis à définir. 	Programme national de prévention des déchets 2014-2020 du 28/08/2014
20° Plan régional de prévention et de gestion des déchets	Article L. 541-13 du code de l'environnement	<p>Ces plans ont pour objet de coordonner l'ensemble des actions qui sont entreprises tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés en vue d'assurer la gestion des déchets concernés.</p> <p>Ils comprennent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un état des lieux de la gestion des déchets ; • Un programme de prévention des déchets ; • Une planification de la gestion des déchets ; • Les mesures retenues pour la gestion des déchets issus de produits générateurs de déchets ; • Pour les déchets non dangereux, les dispositions prévues pour contribuer à la réalisation des objectifs nationaux de valorisation des déchets. 	<p>Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) de la Guyane</p> <p>Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers Assimilé (PDEMA) de la Guyane</p>

CEOG	<i>Dossier de demande d'autorisation environnementale Etude d'Impact</i>	<i>Novembre 2018 – V6</i>
------	--	-------------------------------

Document de planification	Référence réglementaire	Contenu	Intitulé et date de publication ou d'adoption du document applicable au projet
37° Contrat de plan Etat-région	Article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Les contrats de plan État-Région (CPER) sont avant tout des catalyseurs des investissements. Ils sont nécessaires pour élever le niveau d'équipement des territoires, soutenir l'emploi et préparer l'avenir. Ils ont vocation à financer les projets exerçant un effet de levier pour l'investissement local. Par ailleurs, dans de nombreuses régions, les CPER contribuent à la mise en œuvre des fonds européens structurels et d'investissement, dont ils représentent une part importante des contreparties nationales.	Contrat de plan Etat-Région Guyane 2015-2020, signé le 30 septembre 2015

3.3 DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE

3.3.1 Echelle spatiale

Le tableau suivant présente l'aire d'étude retenue pour chacun des thèmes, au regard des différents effets attendus du site (cf. chapitre 3 - Description des installations).

Thème		Aire d'étude retenue	Sensibilité du milieu
			Commentaires
Population		1 km	En lien avec le voisinage et les distances d'effets attendus des émissions du site (risques sanitaires)
Sites, paysages, biens matériels, patrimoine culturel et archéologique	Sites et paysages	1 km	En lien avec les sites inventoriés et leurs éventuels périmètres de protection
	Biens matériels, patrimoine culturel et archéologique	1 km	
Données physiques et climatiques	Facteurs climatiques	1 km	En lien avec les effets climatiques attendus
	Sols et eaux souterraines	3 km	En lien avec les caractéristiques des sols par rapport aux rejets du site
	Eaux de surface	1 km	En lien avec les masses d'eau, les captages d'eau potable... par rapport aux rejets du site
	Air	1 km	En lien avec les distances d'effets attendus des émissions du site
Odeurs		500 m	En lien avec les distances d'effets attendus des émissions du site
Bruit et vibrations	Niveaux sonores	500 m	En lien avec le voisinage (premières habitations) et les distances d'effets attendus des émissions du site
	Vibrations	500 m	
Emissions lumineuses		500 m	En lien avec les émissions lumineuses du site
Terres : espaces agricoles, forestiers, maritimes		1 km	En lien avec les zones agricoles, de pêche, de baignade... par rapport aux distances d'effets attendus des émissions du site
Milieu naturel	Habitas, faune et flore	Aire d'étude centrée sur les périmètres concernés par le projet et intégrant ses abords immédiats. C'est sur cette aire d'étude que sont menées les expertises de terrain les plus poussées pour le volet faune flore.	
	Habitats naturels et équilibres biologiques	10 km	En lien avec les espaces protégés
	Continuités écologiques	10 km	En lien avec la trame verte et bleue de la Guyane

3.3.2 Echelle temporelle – Evolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du site

La ligne de base représente aujourd'hui l'état actuel de l'environnement.

- ⇒ Son étude permet de comprendre la manière dont l'état actuel de l'environnement devrait changer à l'avenir et quel est l'impact du projet CEOG sur cet état actuel.

Du point de vue environnemental, la ligne de base peut être une ligne en mouvement dans le cas de nouveaux projets de grande envergure, qui ne sont totalement opérationnels qu'après de nombreuses années d'aménagement et de construction : entre temps, de gros changements peuvent être observés dans l'environnement et l'état actuel initial est alors modifié (changement de biodiversité, conditions climatiques...).

- ⇒ Ce n'est pas le cas du projet CEOG, dont **la durée de chantier est évaluée à 1 année**, et devrait débuter en 2019.

La ligne de base peut aussi être modifiée par des évolutions indépendantes du site : nouvelles industries, nouvelles constructions, climat changeant (conception thermique des bâtiments...), évolution du monde naturel (plantes envahissantes...)... même si le site tel que présenté aujourd'hui était modifié ou arrêté. Concernant plus particulièrement le climat, les évolutions en matière d'étude d'impact amènent, pour les projets à long terme ou ceux ayant des effets durables (échelles de temps supérieures à 20 ans), à utiliser des scénarios climatiques basés sur des estimations de modèles climatiques, car de tels projets doivent être conçus pour résister à des conditions environnementales très différentes de celles actuelles.

- ⇒ La conception et la gestion opérationnelle du projet, destinées à un scénario environnemental contemporain, devraient rester pertinentes dans 20 ans, étant **à la pointe de la technologie d'aujourd'hui**. De plus, le projet CEOG présente une vision, en terme d'évolution technico-économique, à moyen terme (20 ans), pour son site qui saura évoluer le cas échéant.

Le projet CEOG présente une vision à la pointe des dernières évolutions technologiques, avec la prise en compte des besoins en électricité pour les 20 prochaines années, ainsi les scénarios environnementaux représentent uniquement des climats « actuels » / « futur proche ».

3.4 ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL DU SITE

3.4.1 Voisinage immédiat

Le projet CEOG s'insère dans un contexte rural, marqué par la présence de la forêt amazonienne tout autour des limites de propriété (secteurs Nord, Ouest et Est).

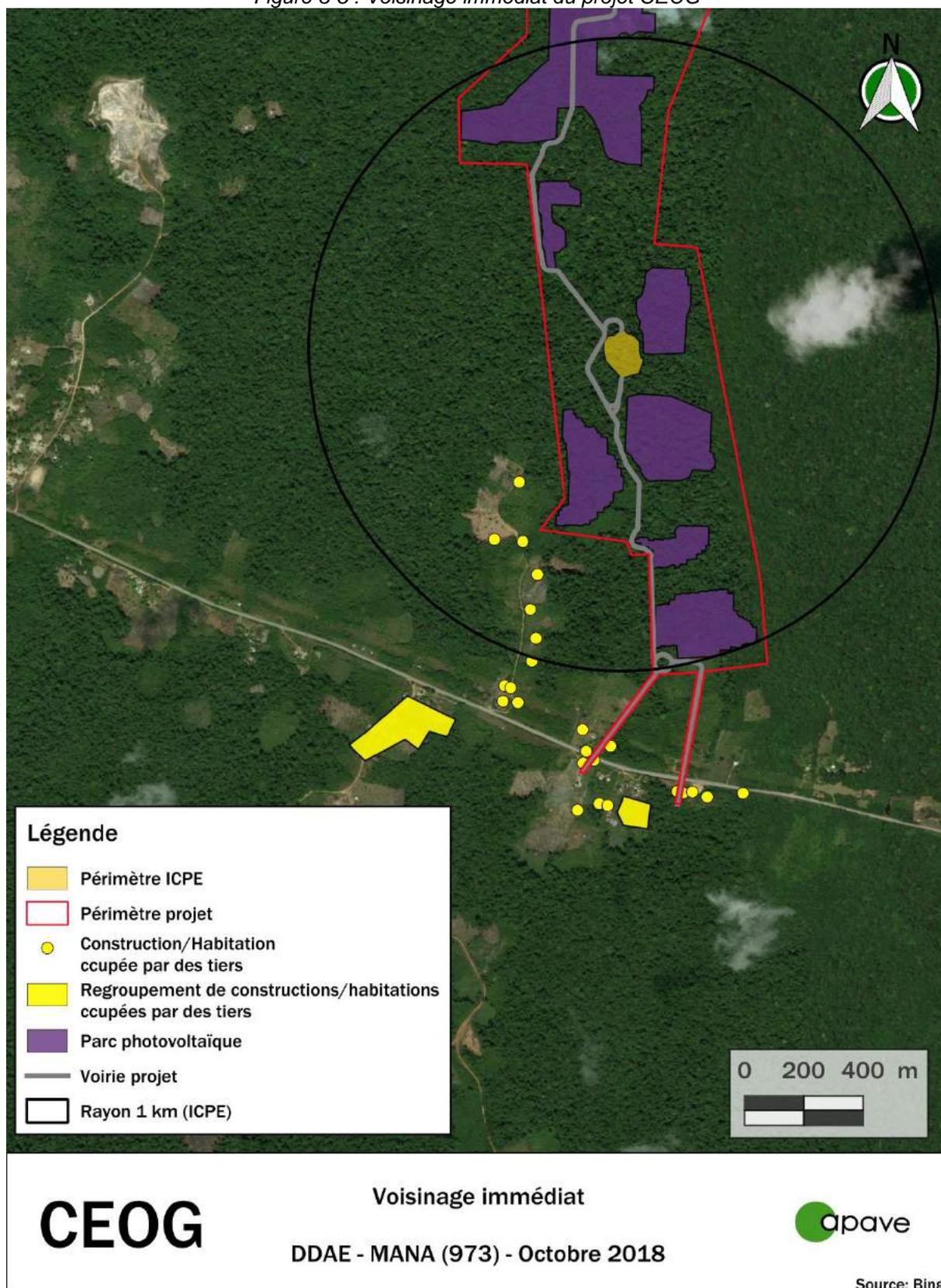
Au Sud du projet, on trouve les premières habitations situées à une dizaine de mètres de l'emprise. Il s'agit d'habitations individuelles dispersées, qui se sont installées sur des terrains défrichés à proximité des terrains d'implantation de la CEOG. Il s'agit majoritairement d'implantations illégales.

La RN1 se situe en bordure Sud du projet et constitue la seule voie d'accès à ce dernier.

L'environnement du site est **faiblement anthropisé**.

Le voisinage à proximité du site a été recensé dans un rayon d'1 km autour du périmètre ICPE, il est présenté sur l'image suivante.

Figure 3-5 : Voisinage immédiat du projet CEOG



3.4.2 Population et habitat

a. Population

Lors du recensement de 2014 (dernier disponible selon l'INSEE), la population dans les communes de Mana et St-Laurent du Maroni, comprises dans un rayon de 3 km autour de l'emprise du projet, sont les suivantes.

Population	Mana	St-Laurent du Maroni
Population	9 916	87 849
Densité de la population (nombre d'habitants/km ²)	1,6	2,1
Superficie (en km ²)	6 332,6	40 945,0
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	2,4	4,5

A noter que les habitations se regroupent principalement aux bourgs de St-Laurent du Maroni, Mana et Javouhey (village appartenant à la commune de Mana). A proximité du secteur d'implantation du projet, **l'habitat est beaucoup plus dispersé.**

Les terrains d'implantation du projet se trouvent à environ 10 km à l'Ouest du bourg de St-Laurent du Maroni, 11 km au Sud du bourg de Javouhey et 22 km du bourg de Mana.

b. Habitations voisines

Les premières maisons appartenant à des tiers sont implantées à plus de 400 m au Sud-Ouest des activités ICPE.

De manière générale, l'habitat est composé d'habitations éparses, situées principalement au Sud et au Sud-Ouest du site, et qui sont entourées par la forêt. Elles se situent des deux côtés de la RN1.

Le tableau suivant présente la localisation, par rapport au périmètre du projet, des habitations les plus proches.

Type	Nombre	Distance par rapport au projet (m)	Secteur par rapport au projet
Habitation individuelle	1	75	Ouest
Habitation individuelle	1	158	Ouest
Habitation individuelle	1	155	Ouest
Habitation individuelle	1	171	Ouest
Habitation individuelle	1	309	Sud-Ouest
Habitation individuelle	1	322	Sud-Ouest
Construction non identifiée	1	185	Sud-Ouest
Habitation individuelle	1	217	Sud-Ouest
Construction non identifiée	1	238	Sud-Ouest
Construction non identifiée	1	263	Sud-Ouest
Groupement d'habitations	10	462	Sud-Ouest

Type	Nombre	Distance par rapport au projet (m)	Secteur par rapport au projet
Construction non identifiée	1	En limite du projet	Sud
Construction non identifiée	1	En limite du projet	Sud
Construction non identifiée	1	En limite du projet	Sud
Construction non identifiée	1	En limite du projet	Sud
Habitation individuelle	1	En limite du projet	Sud
Habitation individuelle	1	En limite du projet	Sud
Habitation individuelle	1	39	Est
Habitation individuelle	1	89	Est
Habitation individuelle	1	130	Sud
Habitation individuelle	1	104	Sud
Habitation individuelle	1	156	Sud
Habitation individuelle	1	211	Est
Groupement d'habitations	14	85	Sud

3.4.3 Contexte économique

a. Activité économique

Le tableau ci-après présente quelques chiffres qui illustrent l'activité économique des communes comprises dans un rayon de 3 km autour du projet (source : recensement 2014 - INSEE).

Paramètres	Mana	St-Laurent du Maroni
Ensemble d'établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2015	253	1302
Ensemble de postes salariés par secteur d'activité au 31/12/2015	821	4956
Taux de chômage en 2014 (Taux de chômage en 2009)	33,5% (36,6%)	50,0% (47,9%)

Tenant compte de la population des deux communes, on remarque **une faible activité économique**.

Du côté de Mana, les secteurs « Agriculture, sylviculture et pêche » et « Commerce, transports, services divers », présentent les pourcentages les plus élevés d'établissements actifs, 36,8% et 39,5%, respectivement.

Quant à la commune de St-Laurent du Maroni, le secteur d'activité le plus important correspond au « Commerce, transport, hébergement et restauration » avec le 58,9% d'établissement actifs.

Par rapport aux postes salariés, c'est le secteur « Administration publique, enseignement, santé, action sociale » celui qui compte le plus de postes salariés dans le cas des deux communes, 68,9% à St-Laurent du Maroni et 88,7% à Mana.

Concernant l'évolution des taux de chômage, on remarque une diminution du 3,1% entre 2009 et 2014 sur la commune de Mana. Ce qui n'est pas le cas à St-Laurent du Maroni qui présente une augmentation du 2,1%.

Ces taux de chômage sont plus élevés que le taux de chômage moyen de la Guyane (22,3%) et beaucoup plus élevés que la moyenne nationale (9,9%).

b. Industries et activités assimilées

Dans un rayon de 3 km autour du site, la seule activité industrielle identifiée correspond à une carrière située à 1 km à l'Ouest du projet.

Selon le site du BRGM, il s'agit d'une carrière en exploitation.

Hormis la carrière, aucune activité ICPE ou industrielle n'est recensée à proximité du site (environnement faiblement anthropisé).

3.4.4 Public

a. Etablissements Recevant du Public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans un rayon de 3 km autour du projet.

A noter que l'accès du public au projet CEOG va être interdit.

b. Activités de loisirs / tourisme

La crique Ste-Anne (aussi appelée le petit Acarouany), située en bordure Est du projet, peut accueillir potentiellement des activités de loisir (nautique, pêche...).

L'emprise du projet se situe à l'intérieur du Parc Naturel Régional de Guyane.

Des randonneurs pourraient potentiellement utiliser cette zone pour se promener, cependant aucun chemin référencé n'est identifié sur ou à proximité du projet.

c. Chasse

Aucune zone de chasse réglementée n'a été identifiée à proximité du projet (source : GéoGuyane).

La chasse peut tout de même être pratiquée sur le secteur du projet.

3.5 INFRASTRUCTURES

3.5.1 Réseau routier

L'accès au site est réalisé par la RN1 qui se trouve en bordure Sud des terrains d'implantation du projet CEOG. Elle atteint la RD9 à environ 6 km à l'Ouest du projet, au lieu-dit carrefour Margot.

La RD9 rejoint la RD10 12,5 km au Nord-Est du carrefour Margot.

Ces deux routes, la RN1 et la RD9, connectent la commune de Mana avec le territoire de St-Laurent du Maroni.

Un point de comptage routier est installé au niveau du poste électrique d'EDF sur la RN1 (voir figure ci-après), ce compteur prend en compte les deux sens de circulation de la RN1.

Des données du trafic de la RN1 sont disponibles pour l'année 2015 (source : DEAL Guyane) :

- Comptage tous véhicules : 4 500 véhicules/jour,
- Comptage poids-lourds : 210 poids-lourds/jour.

Figure 3-6 : Infrastructures routières à proximité du projet



3.5.2 Canalisations et axes de transport de marchandises dangereuses (TMD)

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est identifiée sur l'emprise du projet.

La RN1, bordant le projet au Sud, est un axe concerné par le transport de matières dangereuses.

3.5.3 Réseau ferroviaire

Il n'existe pas de réseau ferroviaire en Guyane.

3.5.4 Aéroport / Aérodrome

L'aérodrome de St-Laurent du Maroni se trouve à environ 12,5 km à l'Ouest des installations.

L'aéroport Félix Eboué est le seul de Guyane. Il est localisé à Cayenne, à environ 200 km au Sud-Est du site.

Il n'y a pas de risque particulier lié à la navigation aérienne sur le site.

3.5.5 Réseau fluvial

En général en Guyane, la navigation de pirogues ou embarcations sur les cours d'eau se fait « aux risques et périls des intéressés » (source : DEAL - Arrêté du 12 août 2014 pour l'exercice de la navigation en général et le transport des matières dangereuses sur l'ensemble des cours d'eaux du département de la Guyane).

Les cours d'eau et les plans d'eau intérieurs de la Guyane sont également ouverts aux embarcations de plaisance suivantes (source : DEAL - du 12 août 2014 pour l'exercice de la navigation de plaisance et des activités sportives diverses y compris la grande vitesse sur l'ensemble des cours d'eau du département de la Guyane) :

- Bateaux, pirogues,
- Engins flottants,
- Etablissements flottants,
- Matériel flottant,
- Véhicules nautiques à moteur,
- Embarcations mues à force humaine.

Dans ce contexte, la crique Ste-Anne (ou petit Acarouany) (située en bordure Est du projet) et ses affluents (au droit du projet), peuvent être considérés comme navigables par les embarcations citées précédemment.

3.6 SITES ET PAYSAGES, BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

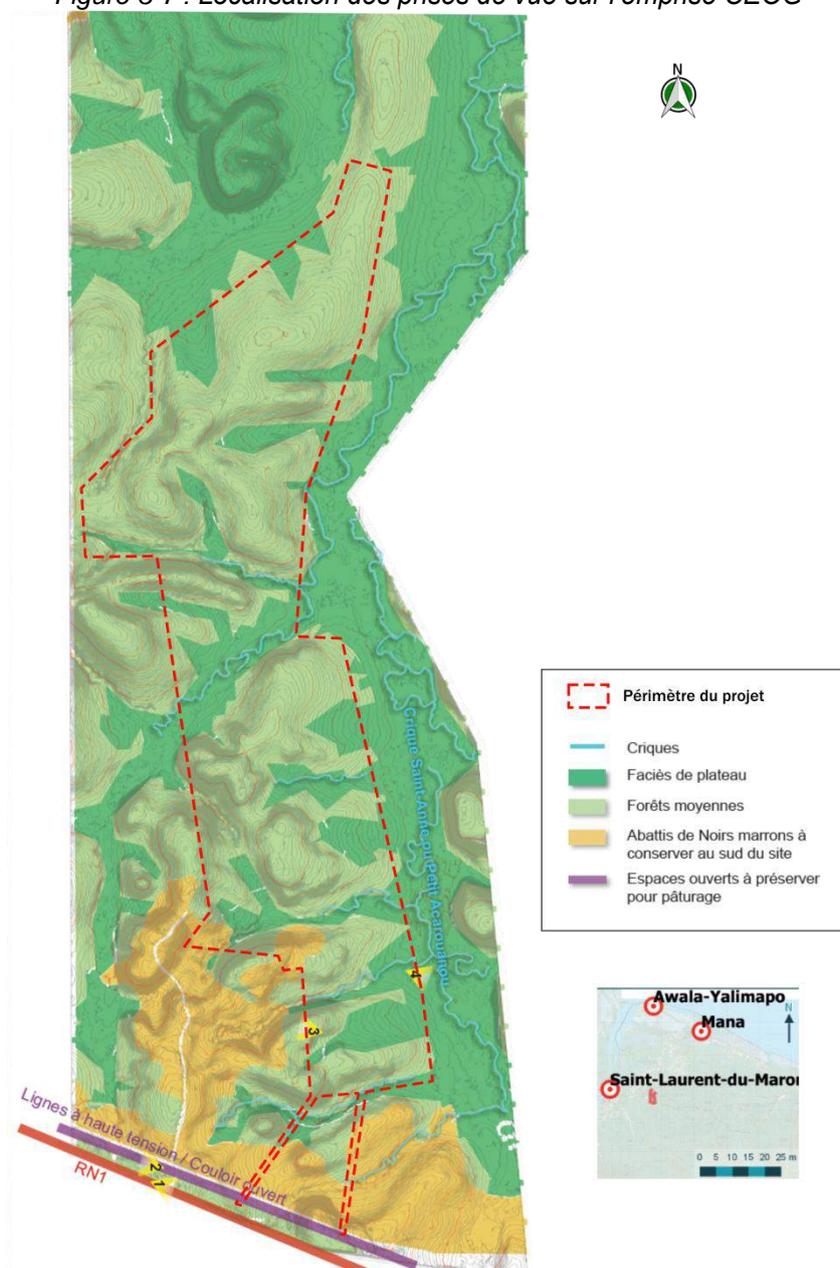
3.6.1 Paysage

Une analyse paysagère a été effectuée en octobre 2018 par BIOTOPE et DETAILS (URBANISME & PAYSAGE). Les résultats concernant l'état actuel des terrains d'implantation de la CEOG sont présentés en italique ci-après (le rapport complet est présenté en annexe).

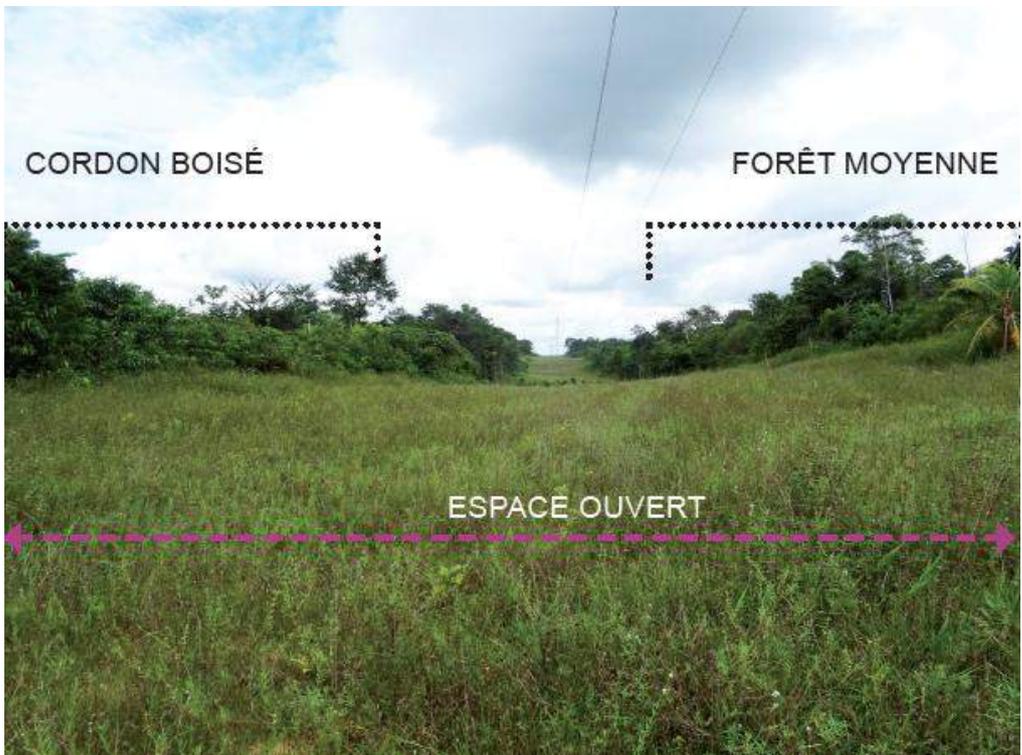
a. Présentation du site du projet

Le site du projet est situé sur des terrains très vallonnés autrefois exploités, aujourd'hui recouverts en grande partie de milieux forestiers plus ou moins humides, par la présence de nombreux cours d'eau et la crique Saint-Anne ou Petit Acourouan.

Figure 3-7 : Localisation des prises de vue sur l'emprise CEOG



Les prises de vue 1 et 2 sont présentées dans le tableau suivant.

No. Prise de vue	Photographie
1 (Ecran végétal depuis la RN1)	 <p>CORDON BOISÉ</p> <p>RN</p>
2 (Couloir ouvert + lignes à haute tension)	 <p>CORDON BOISÉ</p> <p>FORÊT MOYENNE</p> <p>ESPACE OUVERT</p>

Le secteur d'implantation des panneaux photovoltaïque est à une distance de 500 m de la route. Une marge assez importante où l'on retrouve des abatis (anciens ou encore actifs) ainsi que des milieux ouverts tel des friches.

Les prises de vue 3 et 4 sont présentées dans le tableau suivant.

No. Prise de vue	Photographie
3 (Forêt secondaire moyenne)	
4 (Forêt sur sol humide)	

3.6.2 Biens matériels, patrimoine culturel et archéologique

Après consultation de la base de données Mérimée de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture (base de données recensant le patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle), il n'y a pas de monument historique sur l'emprise du projet CEOG.

Par contre, la commune de Mana compte 6 monuments historiques :

- L'ancienne léproserie de l'Acarouany, à Mana, classée le 20/12/1999, à plus de 10 km au Nord-Est du projet,
- L'immeuble du 7 rue St-Joseph, à Mana, inscrit le 16/08/1995, à plus de 20 km au Nord-Est du projet,
- L'immeuble du 22 rue Javouhey, à Mana, inscrit le 16/08/1995, à plus de 10 km au Nord-Est du projet,
- Le site archéologique de la montagne de la Trinité, à Mana, inscrit le 26/12/2000, à plus de 10 km à l'Ouest du projet,
- La Maison des sœurs de St-Joseph de Cluny, à Mana, classée le 22/09/1987, à plus de 20 km au Nord-Est du projet,
- L'Eglise paroissiale St-Joseph de Mana et son presbytère, à Mana, classée le 22/09/1987 et le 12/06/1989, à plus de 20 km au Nord-Est du projet.

L'INRAP¹⁰ ne recense pas de site archéologique sur la commune de Mana.

Le service de l'archéologie de la DAC¹¹ a été contacté relativement à la création du projet. Dans son courrier du 29/10/2018, la DAC a indiqué qu'aucun site archéologique n'était actuellement connu dans l'emprise du projet.

Aucun bien matériel et patrimoine culturel n'a été recensé sur ou à proximité du projet.

3.6.3 Sites classés et inscrits

Selon le site de la DEAL, aucun site inscrit ou classé ne se trouve sur ou à proximité du projet.

¹⁰ INRAP : Institut national de recherches archéologiques préventives.

¹¹ DAC : Direction des Affaires Culturelles.

3.7 DONNEES PHYSIQUES ET CLIMATIQUES

3.7.1 Climatologie

a. Climat

Le climat équatorial spécifique de Guyane se caractérise par l'alternance de 2 saisons (source : Météo-France) :

- Une saison sèche d'août à novembre,
- Une saison des pluies de décembre à juillet, entrecoupée par un mois plus sec (connue comme le petit été de mars)

Pour la commune de Mana, la station météorologique de référence se trouve dans l'aérodrome de la commune de St-Laurent du Maroni à environ 12,5 km à l'Ouest des installations (selon Météo-France, les données normales pour la période 1981-2010 ne sont pas disponibles pour la commune de Mana).

Les données présentées ci-après correspondent à l'année 2017 et proviennent de la station précitée :

- Température minimale : **19,5°C**,
- Température maximale : **37,5°C**,
- Température moyenne annuelle : **22,8°C**,
- Total annuel des hauteurs de précipitations : **2 942,3 mm**,
- La durée totale d'ensoleillement annuelle est en moyenne de : **1 432,4 heures**.

b. Rose des vents

Selon la rose des vents de la station météorologique de Cayenne, présente à 184 km au Sud-Est du site (source Windfinder données de novembre 2010 à avril 2018 de 7h à 19h), **les vents dominants sont de secteurs Est-Nord-Est**. Les vitesses de vent observées en moyenne de 15 km/h.

Figure 3-8 : Rose des vents de Cayenne (source : Windfinder)

Distribution de la direction du vent en (%)



c. Hygrométrie

L'hygrométrie est importante en régime de climat équatorial, voisine de 100% en saison des pluies. D'une manière générale, l'hygrométrie est influencée à la fois par la pluviométrie et par la température. Elle augmente lors des épisodes pluvieux et diminue avec le réchauffement de l'air par l'ensoleillement. La présence du couvert forestier, comme dans l'intérieur de la Guyane, favorise le maintien d'une hygrométrie élevée. Comme pour la pluviométrie et la température, l'hygrométrie montre une distribution bimodale liée au cycle des saisons.

L'hygrométrie annuelle moyenne relevée sur la station Félix Eboué entre 1980 et 2009 est de 81,2%. Les moyennes des minimales et maximales sont de 61,5% et 97,8%.

L'hygrométrie mensuelle moyenne est la plus faible en septembre (77,5%) ainsi qu'en mars (81,7%), lors de la saison sèche. A l'opposé, elle est la plus élevée en janvier (83,5%) et en mai (84,2%), pendant la saison des pluies. Les valeurs d'hygrométrie mensuelle maximale et minimale suivent cette même distribution bimodale.

d. Réchauffement climatique

Bilan

Le bilan scientifique dressé par les experts du GIEC¹² conclut à l'existence d'une quantité croissante d'indices témoignant d'un réchauffement de la planète et d'autres modifications du système climatique :

- La température moyenne de surface a augmentée de $0,6^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ($0,9^{\circ}\text{C}$ en France) au cours du XX^{ème} siècle,
- Le réchauffement s'est notamment produit durant deux périodes : de 1910 à 1945 et depuis 1976,
- La couverture neigeuse et l'extension des glaciers ont diminué,
- Le niveau moyen de la mer a progressé (10 à 20 cm au cours du XX^{ème} siècle),
- Des changements climatiques marquants (modification des précipitations, fréquence et intensité des sécheresses...) sont survenus.

Selon le BRGM¹³, en Guyane, la température moyenne annuelle y est passée de 26°C en 1955 à plus de 27°C en 2009, l'évolution du climat ne peut pas être niée. Les incidences possibles pour la Guyane sont multiples et pourraient concerner : les ressources (eau et énergie), les risques naturels (érosion-submersion marine, inondation, mouvement de terrain), la biodiversité (terrestre et marine), l'agriculture et la pêche, l'urbanisme ou encore la santé :

- Concernant l'impact sur le **milieu marin**, l'augmentation de la température de la mer pourrait modifier l'abondance et la diversité des différentes espèces au sein des écosystèmes,
- Pour l'**agriculture**, on peut prévoir pour la zone Amérique du Sud une augmentation des périodes de sécheresse, en intensité, en durée et en fréquence, ainsi que l'intensification des épisodes pluvieux, concentrés sur des périodes plus courtes,
- Sur le **littoral**, l'élévation du niveau de la mer serait comprise entre 0,18 et 0,59 m à la fin du 21^{ème} siècle, aggravant ainsi le risque de submersion de la côte,
- Par rapport aux **risques naturels**, une amplification des événements extrêmes, et notamment des fortes pluies, pourrait accentuer les risques d'inondations et de mouvements de terrain.

¹² GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat.

¹³ « Le changement climatique en Guyane : impacts potentiels, aléas, pistes d'adaptation », septembre 2013, BRGM.

L'effet de serre

Phénomène naturel lié à la présence de certains gaz atmosphériques (Gaz à Effet de Serre : GES), l'effet de serre permet à l'atmosphère de se maintenir à une température moyenne de 15°C, par piégeage du rayonnement infrarouge émis par la Terre.

Or, on constate aujourd'hui que les émissions de gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, gaz fluorés) et d'aérosols dues aux activités humaines, et l'augmentation de leurs concentrations altèrent l'atmosphère d'une manière qui affecte le climat.

Tous les résultats des modèles du GIEC conduisent à prévoir une augmentation de la température globale et une élévation du niveau de la mer. La température à la surface du globe pourrait ainsi prendre de 1,8°C à 4°C supplémentaires au XXI^{ème} siècle.

3.7.2 Géologique

a. Description des terrains

Contexte guyanais

La Guyane appartient au vaste ensemble géologique du Bouclier guyanais, craton qui occupe la rive gauche de l'Amazone, depuis le Sud-Est de la Colombie et du Venezuela jusqu'à l'estuaire de l'Amazone et qui intègre, outre une partie du Venezuela, de la Colombie et du Brésil, le Guyana, le Surinam et la Guyane française dans leur totalité.

Le sous-sol de la Guyane est donc pour l'essentiel (près de 85 % de sa superficie) constitué de roches de socle. Il s'agit de roches plutoniques et métamorphiques, d'origine volcanique, sédimentaire ou plutonique, qui se sont mises en place sur une période relativement courte au Protérozoïque inférieur.

L'ouverture de l'Atlantique constitue le dernier événement tectonique majeur ayant affecté la Guyane, il y a 250 millions d'années environ. Il s'est traduit par la mise en place de dykes et silts de dolérite, d'extension souvent plurikilométrique, qui recoupe le socle.

Le long du littoral, le substratum cristallin est recouvert, sur une bande de quelques kilomètres de large seulement, de sédiments récents à dominante argileuse, peu épais. Dans l'intérieur des terres, les formations sédimentaires sont limitées aux alluvions des cours d'eau : alluvions actuelles des fleuves et des criques à dominante silto-argileuse, et alluvions « anciennes » des fleuves.

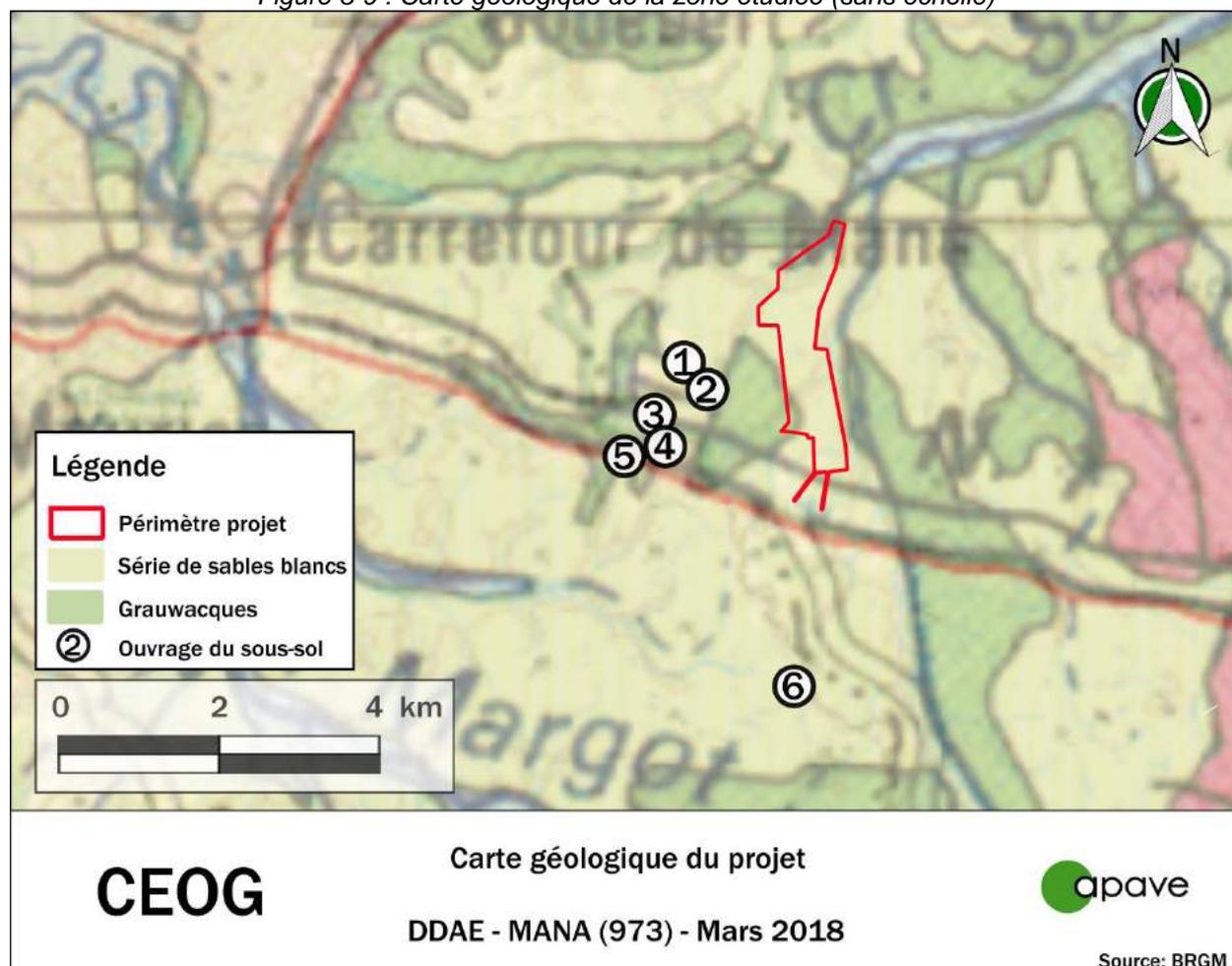
Contexte local

Selon la carte géologique de Guyane (BRGM¹⁴ 1^{ère} édition en date de 1960) à l'échelle 1/500000^{ème}, l'emprise du projet repose principalement sur des séries de sables blancs (White sands series) et de Grauwacques.

La carte géologique au droit du projet est présentée ci-après. Les ouvrages du sous-sol sont présentés dans le tableau qui suit.

¹⁴ BRGM : bureau de recherche géologique et minière.

Figure 3-9 : Carte géologique de la zone étudiée (sans échelle)



Selon le site Infoterre (BRGM), six ouvrages sont référencés dans un rayon de 3 km autour du site.

N° sur carte	N° BSS	Nature	Usage	Etat de l'ouvrage	Profondeur (m)	Altitude (m)	Distance de l'ouvrage / site
1	1190A20001/C1	Carrière	Remblai	Exploité	3	45	835 m à l'Ouest
2	1190110001/GT	Gîte	NR	Prospect	-	-	960 m à l'Ouest
3	1190A10001/F1	Forage	Point eau	Exploité	12	25	1,5 km à l'Ouest
4	1190A10005/F2	Forage	Point eau	NR	5,4	40	1,5 km à l'Ouest
5	1190A10002/F	Forage	Eau Individuelle	NR	21	23	1,8 km à l'Ouest
6	1190A20002/C1	Carrière	Remblai terre-cuite	NR	-	45	2,5 km au Sud

NR : non relevé

Des informations sur le log géologique du forage « 1190A10001/F1 » sont disponibles sur le site du BRGM, elles sont présentées sur la figure ci-après. Cet ouvrage se situe sur des formations de séries de sables blancs.

Figure 3-10 : Log géologique du forage 1190A10001/F1

0 m	
0,5 m	Argile sableuse blanchâtre sale
2,5 m	Argile rouge latéritique
3,1 m	Argile jaunâtre sableuse
5,0 m	Sable de formation altérée compacte

b. Historique et état initial de pollution des sols du terrain d'emprise

Sites BASIAS et BASOL

Selon le site Infoterre du BRGM, l'emprise du projet CEOG n'est pas identifiée sur les bases de données BASIAS¹⁵ et BASOL¹⁶.

Aucun site BASOL ou BASIAS n'a été identifié dans un rayon de 3 km autour du site.

L'emprise du site ne fait pas partie de la liste de sites BASIAS ou BASOL.

Etude de la qualité des sols au droit du site

Le site a fait l'objet d'un mémoire justificatif concluant à la non-nécessité de la réalisation d'un rapport de base. Il est joint dans son intégralité en **annexe**.

Un extrait du mémoire justificatif est présenté ci-après.

¹⁵ BASIAS : Inventaire historique de sites industriels et activités de service.

¹⁶ BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics.

« Au regard des activités exercées ainsi que des substances et produits utilisés au sein de l'installation IED du projet CEOG, un périmètre analytique a pu être établi.

La détermination de ce périmètre a conduit à écarter l'ensemble des éléments non susceptibles de soumettre l'exploitation à l'obligation de réaliser un rapport de base.

De plus, les deux conditions d'entrée dans la démarche d'élaboration du rapport de base pour les substances dangereuses retenues ne sont pas réunies (voir tableau suivant).

	Activités	Substances dangereuses * Utilisées/ produites/ rejetées	1er critère Classification CLP*	Flux massique annuel (kg/an)	Etat à temp. ambiante (solide, liquide, gaz liquéfié, gaz)	2ème critère d'exclusion** (état)	2ème critère d'inclusion NQE***	Sources potentielles retenues pour rapport de base
(1)	Production d'hydrogène	Sans objet (eau)	Non concerné	Sans objet	Liquide	Potentiellement (liquide)	Substance non concernée	Non retenue (critère d'exclusion : pas de classification CLP)
(2)	Electrolyseur	KOH ¹⁷	H290, H302, H314	250 kg à 85% massique	Poudre	Potentiellement (solide hygroscopique et soluble dans l'eau)	Substance non concernée	Non retenue (critère d'exclusion : substance ne faisant pas l'objet d'une NQE, solide même si soluble, produit en bidons étanches sur rétention, dans un bâtiment étanche)
(3)	Electrolyseur	Solution de KOH	H302, H314	175 m ³ de solution KOH à 25% de dilution	Liquide	Potentiellement (liquide)	Substance non concernée	Non retenue (critère d'exclusion : substance ne faisant pas l'objet d'une NQE, pourcentage de dilution élevé (25%), produit présent dans un équipement (électrolyseur) dans un bâtiment étanche avec rétention)

*1^{ère} critère : substances ou mélanges dangereux – selon règlement CLP (classe de danger – la pertinence comprend l'utilisation, la production ou les rejets par l'installation IED à la date de réalisation du rapport de base ou à l'avenir – voir chapitre 3.

**2^{ème} critère : risque de contamination du sol et des eaux souterraines

***NQE : Directive 2006/118/CE du parlement européen et du conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration et Directive 2008/105/CE du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, modifiant et abrogeant les directives du Conseil 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE et modifiant la directive 2000/60/CE. <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>

Par conséquent, l'installation IED n'est pas redevable d'un rapport de base.

¹⁷ Hydroxyde de Potassium

3.7.3 Hydrogéologie

a. Contexte général de la zone étudiée

Selon le SDAGE 2016-2012, le potentiel hydrogéologique de la Guyane, ainsi que la structure et le fonctionnement des masses d'eaux souterraines, sont étroitement liés à la géologie du district. En Guyane, 85% de la surface est formée de roches de socle cristallin, fissurées et fracturées, et seulement 15% de dépôts sédimentaires, poreux, essentiellement le long du littoral.

On peut classer les masses d'eau souterraines selon deux catégories : les formations sédimentaires et les formations du socle.

Les formations géologiques sédimentaires constituent une succession de nappes aquifères d'extension modérée. On distingue deux ensembles géologiques :

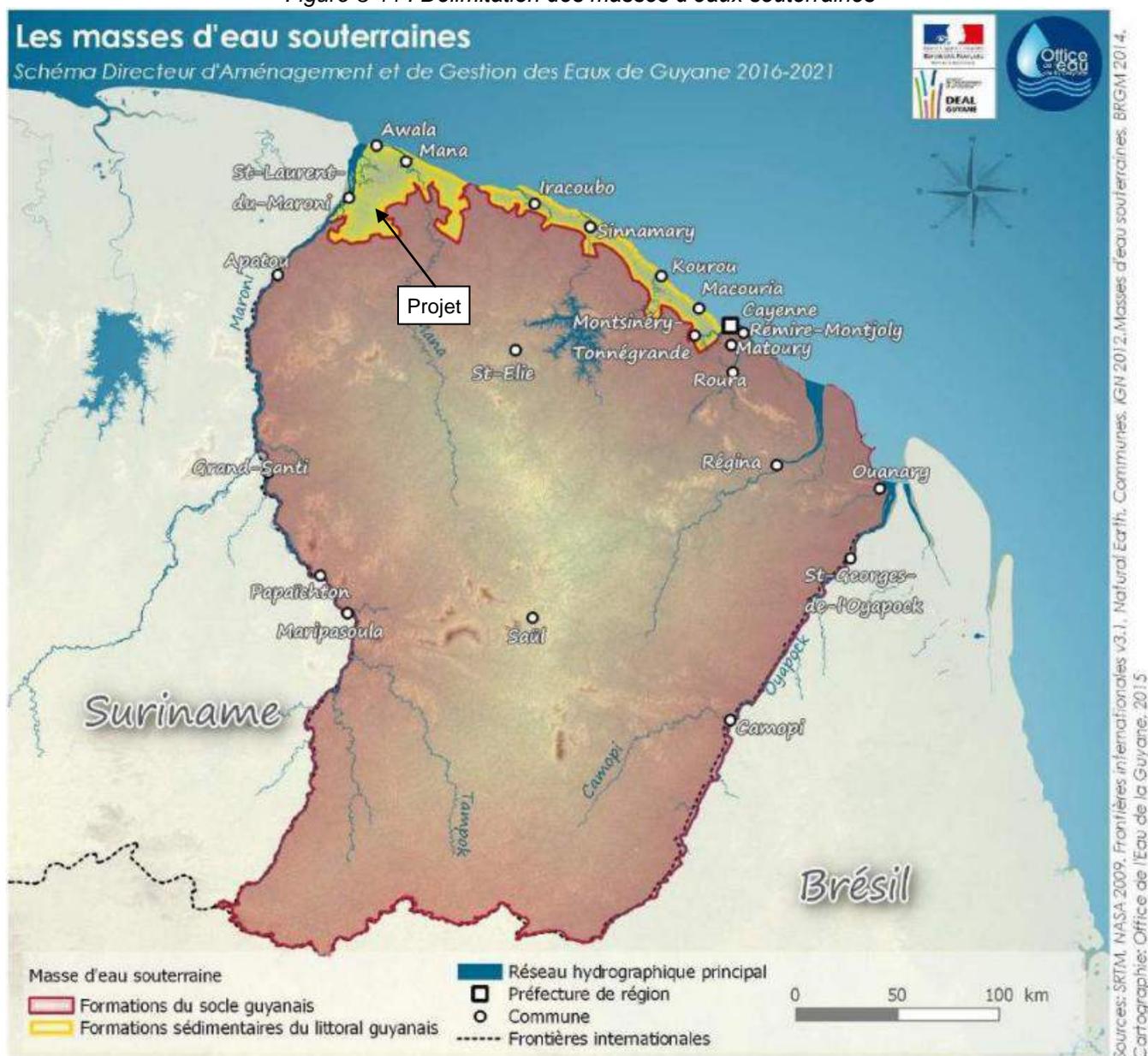
- Les séries Démérara-Coswine et séries détritiques de base sont des aquifères multicouches, localement captifs, et en relation possible avec le biseau salé souterrain.,
- La série des sables blancs qui est présente dans **la partie Nord-Ouest de la Guyane**, où se localise le projet.

Ces réservoirs d'eau souterraine sont pour l'essentiel rechargés par les précipitations directes et la nappe est située à proximité de la surface du sol (1 à 3 m de profondeur selon les saisons).

Ceci a pour conséquence de rendre ce type de masse d'eau potentiellement **vulnérable à tout type de polluant pouvant être répandu à la surface du sol.**

L'emprise du projet de la CEOG se situe au droit de la masse d'eau souterraine circulant dans les formations sédimentaires du littoral guyanais.

Figure 3-11 : Délimitation des masses d'eaux souterraines



L'état qualitatif et quantitatif des masses d'eaux souterraines, ainsi que l'évolution des nitrates dans ces masses d'eau, sont présentés dans le SDAGE de Guyane. L'état de la masse d'eaux souterraines au droit du site est résumé dans les figures ci-après.

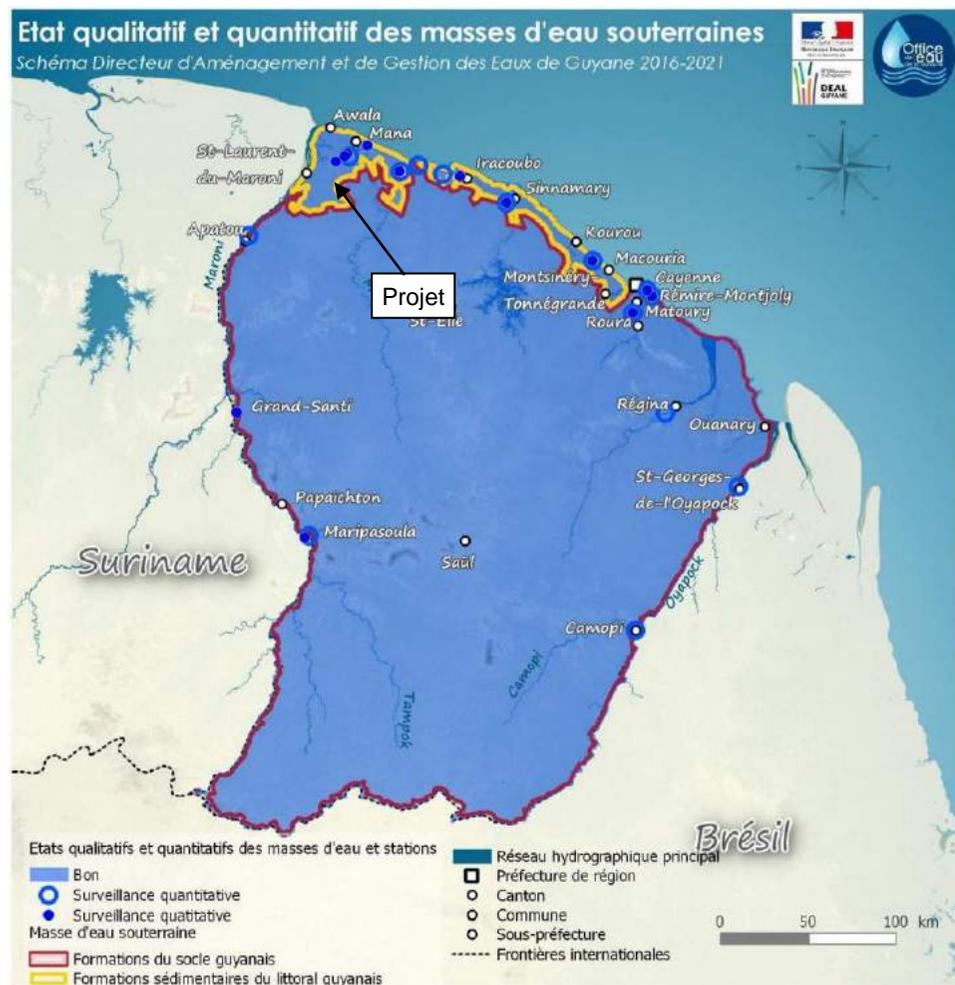


Figure 3-12 : Etat qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines en Guyane

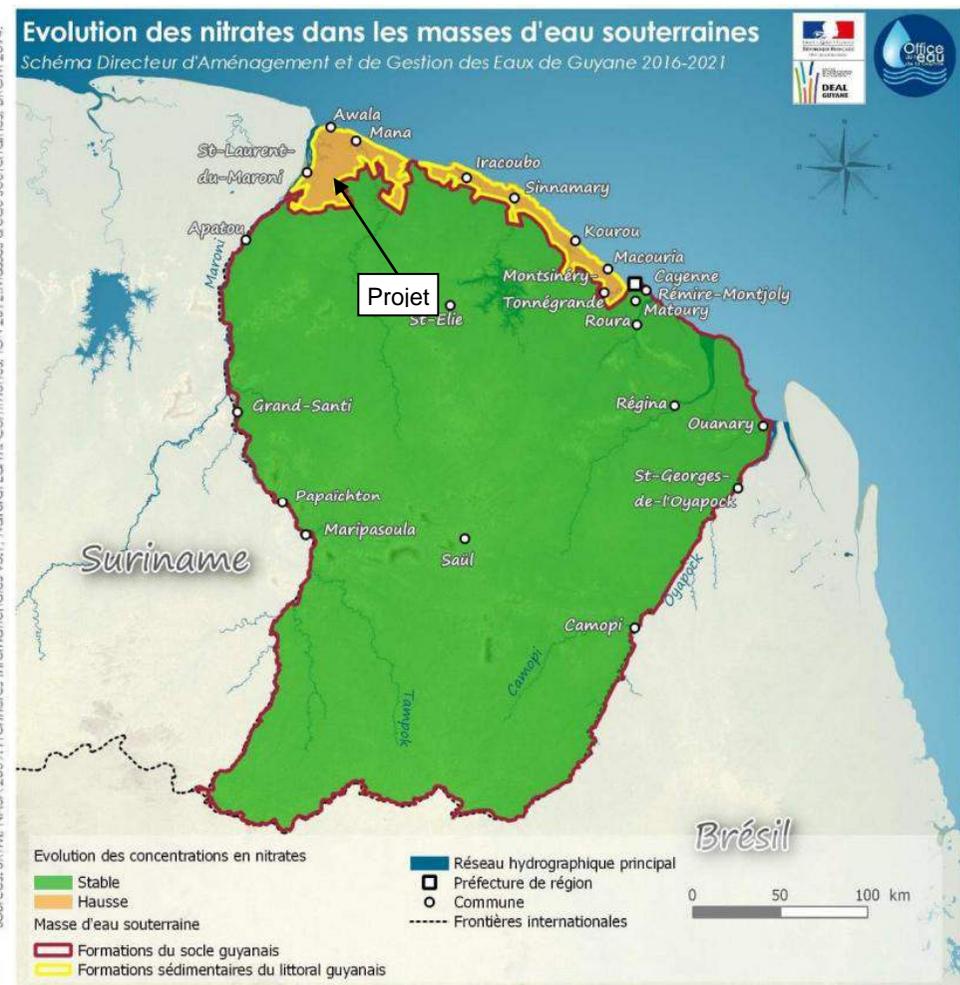


Figure 3-13 : Evolution des nitrates dans les masses d'eau souterraines

b. Recensement des forages et périmètre de protection associé / Alimentation en eau potable

D'après l'ARS¹⁸, le site d'étude n'est pas localisé dans une zone de protection d'un forage utilisé à des fins d'alimentation en eau potable et périmètres de protection associés.

Les installations ne sont concernées par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

3.7.4 Eaux superficielles**a. Hydrologie**

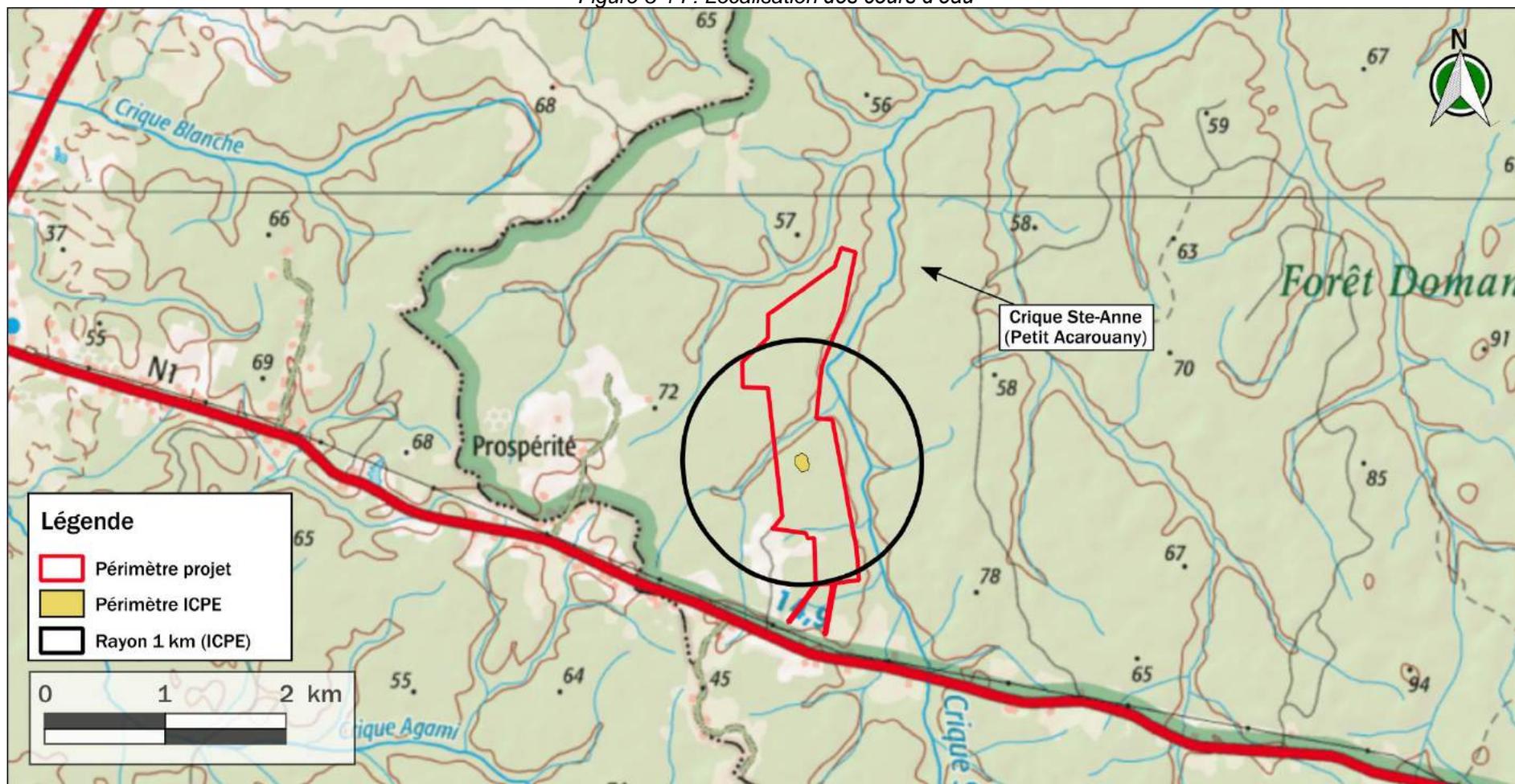
L'emprise du projet se trouve localisée sur le bassin versant du Mana, selon la classification du SDAGE 2016-2021.

Selon ce dernier, un seul cours d'eau est recensé dans un rayon d'1 km autour du projet : il s'agit de la crique Ste-Anne ou petit Acarouany (FRKR0147) située en bordure Est du projet. Le site d'implantation du projet est traversé par deux petits affluents de cette crique.

La localisation des cours d'eau précités est présentée sur la figure ci-après.

¹⁸ ARS : agence régionale de santé.

Figure 3-14 : Localisation des cours d'eau



CEOG

Cours d'eau à proximité du projet

DDAE - MANA (973) - Octobre 2018

apave

Source: BRGM

b. Qualité des eaux de surface**Définitions**

La classification de l'état écologique est divisée en cinq classes.

Classes	Définitions
Très bon état	Pas ou très peu d'altérations anthropogéniques des valeurs des éléments de qualité physico-chimiques et hydromorphologiques applicables au type de masse d'eau de surface par rapport aux valeurs normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées. Les valeurs des éléments de qualité biologique pour la masse d'eau de surface correspondent à celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées et n'indiquent pas ou très peu de distorsions. Il s'agit des conditions et communautés caractéristiques.
Bon état	Les valeurs des éléments de qualité biologique applicables au type de masse d'eau de surface montrent de faibles niveaux de distorsions résultant de l'activité humaine, mais ne s'écartent que légèrement de celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées.
Etat moyen	Les valeurs des éléments de qualité biologique applicables au type de masse d'eau de surface s'écartent modérément de celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées. Les valeurs montrent des signes modérés de distorsions résultant de l'activité humaine et sont sensiblement plus perturbées que dans des conditions de bonne qualité.
Etat médiocre	Les eaux montrant des signes d'altérations importantes des valeurs des éléments de qualité biologiques applicables au type de masse d'eau de surface et dans lesquelles les communautés biologiques pertinentes s'écartent sensiblement de celles normalement associées à ce type de masse d'eau de surface dans des conditions non perturbées sont classées comme médiocres.
Mauvais état	Les eaux montrant des signes d'altérations graves des valeurs des éléments de qualité biologiques applicables au type de masse d'eau de surface et dans lesquelles font défaut des parties importantes des communautés biologiques pertinentes normalement associées à ce type de masse d'eau de surface dans des conditions non perturbées sont classées comme mauvaises.

Pour caractériser l'état écologique des eaux douces de surface, plusieurs indicateurs sont utilisés. Concernant les éléments biologiques, l'Indice Biologique Global Normalisé (Indice Biologique Invertébrés), l'Indice Biologique Diatomées, l'Indice Biologique Poissons et l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (cet indice n'entre pas dans le calcul de l'état des masses d'eau) sont utilisés.

Eléments biologiques	Limites des classes d'état - Valeurs inférieures des limites de classe				
	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état
Indice Biologique Invertébrés	16	14	10	6	–
Indice Biologique Diatomées	17	14,5	10,5	6	–
Indice Biologique Poissons	[0 ; 7]]7 ; 16]]16 ; 25]]25 ; 36]	> 36
Indice Biologique Macrophytique en Rivière	14	12	9	7	–

Les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques.

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état – Valeurs inférieures des limites de classe				
	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	8	6	4	3	–
Taux saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	–
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	3	6	10	25	–
Carbone organique dissous (mg C/L)	5	7	10	15	–
Température					
Eaux salmonicoles* (°C)	20	21,5	25	28	–
Eaux cyprinicoles* (°C)	24	25,5	27	28	–
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /L)	0,1	0,5	1	2	–
Phosphore total (mg P/L)	0,05	0,2	0,5	1	–
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,1	0,5	2	5	–
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /L)	0,1	0,3	0,5	1	–
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /L)	10	50	–	–	–
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	–
pH maximum	8,2	9	9,5	10	–

***Eaux salmonicoles** : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant à des espèces telles que les saumons, les truites, les ombres ou encore les corégones.

***Eaux cyprinicoles** : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant aux cyprinidés ou d'autres espèces telles que les brochets, les perches et les anguilles.

Concernant l'état chimique, il est soit « Bon » (bleu) soit « Mauvais » (rouge). L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les NQE¹⁹ en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange.

SDAGE 2016-2021

Le SDAGE²⁰ est un document de référence pour organiser la gestion de l'eau à l'échelle du bassin de la Guyane. Il a été validé par arrêté préfectoral le 24 novembre 2015.

Le SDAGE de Guyane donne les informations suivantes sur la qualité des eaux de la crique Ste-Anne.

Masse d'eau	Code de la masse d'eau	Etat chimique	Etat écologique	Pressions à l'origine des pollutions
Crique Ste-Anne	FRKR1192	Mauvais	Moyen	Agriculture

Le SDAGE de Guyane indique un objectif d'atteinte de bon état chimique et écologique à 2021 pour la crique Ste-Anne.

¹⁹ NQE : Normes de Qualité Environnementale.

²⁰ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SAGE²¹ est un document de référence pour définir les choix politiques de la gestion de l'eau dans le bassin versant à l'échelle locale. Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE.

Il n'existe pas de SAGE en Guyane (source : Gest'eau).

Contrat de milieux

Comme les SAGE, les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie...) sont des outils d'intervention à l'échelle locale du bassin versant dont ils dépendent. Ces contrats donnent lieu à un important programme d'études. En pratique également, contrats de milieux comme SAGE déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant.

La différence avec le SAGE est que l'objet essentiel du contrat de milieu n'est pas de formaliser un projet commun pour l'eau dans le bassin assorti de règles de bonne conduite pour le mettre en œuvre, mais d'aboutir à un programme d'actions à horizon 5 ans en terme d'études, de travaux, etc. financé par différents partenaires.

SAGE et contrat de milieux sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant le financement d'actions (au service de ce projet commun lorsqu'un contrat de rivière fait suite à un SAGE).

Il n'existe pas de contrats de milieux en Guyane (source : Gest'eau).

Risque inondations

Le PPRN²² de la commune de Mana a été approuvé le 9 avril 2015 pour le risque inondation et littoral.

L'emprise du projet de la CEOG n'est pas concernée par les zones inondables du PPRN de la commune de Mana.

3.7.5 Qualité de l'air

a. Rappel réglementaire

La réglementation française en matière de qualité de l'air s'appuie sur 4 directives européennes existantes dans ce domaine et réglementant la présence dans l'atmosphère de polluants primaires d'origine industrielle ou produits par les transports terrestres et de polluants secondaires tels que l'ozone indicateur de la pollution photochimique. Le décret n°98-360 du 6 mai 1998 (transcrit dans le Code de l'environnement et abrogé) et l'arrêté ministériel du 17 août 1998, pris en application de la loi sur l'air, constituent la traduction en droit français de ces directives.

Ces dernières ont été conçues en tenant compte des recommandations de l'OMS²³ et déterminent des seuils à ne pas dépasser pour une vingtaine de polluants en fonction de leur impact sur la santé.

Les valeurs réglementaires sont résumées dans le tableau ci-après.

²¹ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

²² PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels.

²³ OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

Polluant et nom des normes	Directive n°2008/50/CE du 11 juin 2008 Directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004	
	OZONE (O₃)	
Objectif de qualité (protection de la santé)	110 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures	
Objectif de qualité (protection de la végétation)	200 µg/m ³ en moyenne horaire 65 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures	
Valeur cible pour la protection de la santé (à respecter en 2010)	120 µg/m ³ en moyenne journalière maximum sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 75 jours sur 3 années civiles	
Valeur cible pour la protection de la végétation (à respecter en 2010)	18000 µg/m ³ .h/5ans (AOT 40 en moyenne sur 1 heure de mai à juillet)	
DIOXYDE D'AZOTE (NO₂) ET OXYDES D'AZOTE (NO_x)		
Valeurs limites NO ₂ pour la protection de la santé	200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 175 heures par an 250 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an 44 µg/m ³ en moyenne annuelle (valeur 2009)	
Objectif de qualité NO ₂	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Valeur limite NO _x pour la protection de la végétation (milieu rural uniquement)	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	
DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)		
Valeurs limites pour la protection de la santé	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an 125 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	
Valeurs limites pour la protection de la végétation	20 µg/m ³ en moyenne annuelle 20 µg/m ³ en moyenne sur la période hivernale (du 1 ^{er} octobre au 31 mars)	
Objectif de qualité	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	
PARTICULES EN SUSPENSION (PM10)		
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser au max 35 jours par an	
Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	
MONOXYDE DE CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé	10 000 µg/m ³ en maximum journalier des moyennes 8h glissantes	
BENZENE (C₆H₆)		
Valeur limite pour la protection de la santé	7 µg/m ³ en moyenne annuelle (valeur 2009)	
Objectif de qualité	2 µg/m ³ en moyenne annuelle	
PLOMB (Pb)		
Valeur limite	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Objectif de qualité	0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle	
METAUX LOURDS ET HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)		
Valeurs limites	Arsenic : 6 ng/m ³ en moyenne annuelle Cadmium : 5 ng/m ³ en moyenne annuelle Nickel : 20 ng/m ³ en moyenne annuelle Benzo(a)pyrène : 1 ng/m ³ en moyenne annuelle	

L'article R 221-1 du Code de l'Environnement a pour objet la réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine. Il transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Il actualise certaines dispositions relatives aux PPA²⁴ que les préfets doivent mettre en place dans les zones qui présentent ou risquent de présenter des niveaux de pollution atmosphérique supérieurs aux normes en vigueur, et dans tous les cas, dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

²⁴ PPA : Plans de Protection de l'Atmosphère.
A532385078_DDAE

b. Contexte local

La CCOG²⁵ compte moins de 250 000 habitants, elle n'est donc pas soumise à la réalisation d'un PPA.

A noter que l'ancien PRQA²⁶ a été remplacé par le SRCAE²⁷. En effet, la loi d'Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 a instauré ce dernier, qui se décline, en annexe, par la réalisation d'un SRE²⁸.

Le projet de la CEOG n'est pas concerné par le SRE de la Guyane.

Le SRCAE de la Guyane a été approuvé en 2012.

Pour atténuer les effets du changement climatique et s'adapter à celui-là, la France s'est engagée à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 et à concourir d'ici 2020 à la réalisation des objectifs européens fixés dans le « paquet énergie-climat », dit des 3x20 :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- Economies d'énergie,
- Développement des énergies renouvelables.

Pour la Guyane, ces engagements ont été renforcés avec **un objectif d'atteindre 50% des énergies renouvelables en 2030** et la volonté de viser l'autonomie énergétique.

L'ORA²⁹ de Guyane possède trois stations de mesure fixes en Guyane. La station urbaine « BRADY », à Kourou, a été retenue car c'est la station la plus proche du projet (environ 140 km à l'Est), ainsi que pour sa représentativité de la zone d'implantation. Cependant, **elle reste implantée dans un secteur plus urbanisé que la zone d'étude.**

Les résultats présentés ci-dessous sont issus du rapport d'activités 2016 de l'ORA de Guyane pour la station choisie (source : ora-guyane.org).

Polluant	Type	Valeur (en µg/m ³ pour les concentrations)	Respect des normes
O ₃	Moyenne annuelle	36	OUI
	Moyenne horaire maximale	83	OUI
PM ₁₀	Moyenne annuelle	22	OUI
	Moyenne journalière maximale	174	NON
	Nb. dépassements du seuil d'information et de recommandation	22	OUI
NO ₂	Moyenne annuelle	2	OUI
	Moyenne max. horaire	29	OUI

Au cours de l'année 2016, les dépassements des seuils réglementaires relevés en Guyane sont dus aux particules en suspension, provenant majoritairement du Sahara.

²⁵ CCOG : Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais.

²⁶ PRQA : Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

²⁷ SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.

²⁸ SRE : Schéma Régional Eolien.

²⁹ ORA : Observatoire Régional de l'Air.

3.7.6 Odeurs

La zone ne présente pas de caractéristiques olfactives particulières.

3.8 NIVEAUX SONORES ET VIBRATIONS

3.8.1 Niveaux sonores

a. Contexte guyanais

Conformément à la transposition de la **directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement)**, des cartes de bruit stratégiques ont été établies par la DEAL pour les grandes infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an.

Ces cartes indiquent la description de la situation sonore à moyenne échelle, via différents indicateurs et ont été réalisées par communes : **Cayenne, Rémire Montjoly, Matoury et Macouria.**

Le projet CEOG n'est pas concerné par les cartes de bruit stratégiques de la Guyane.

b. Contexte local

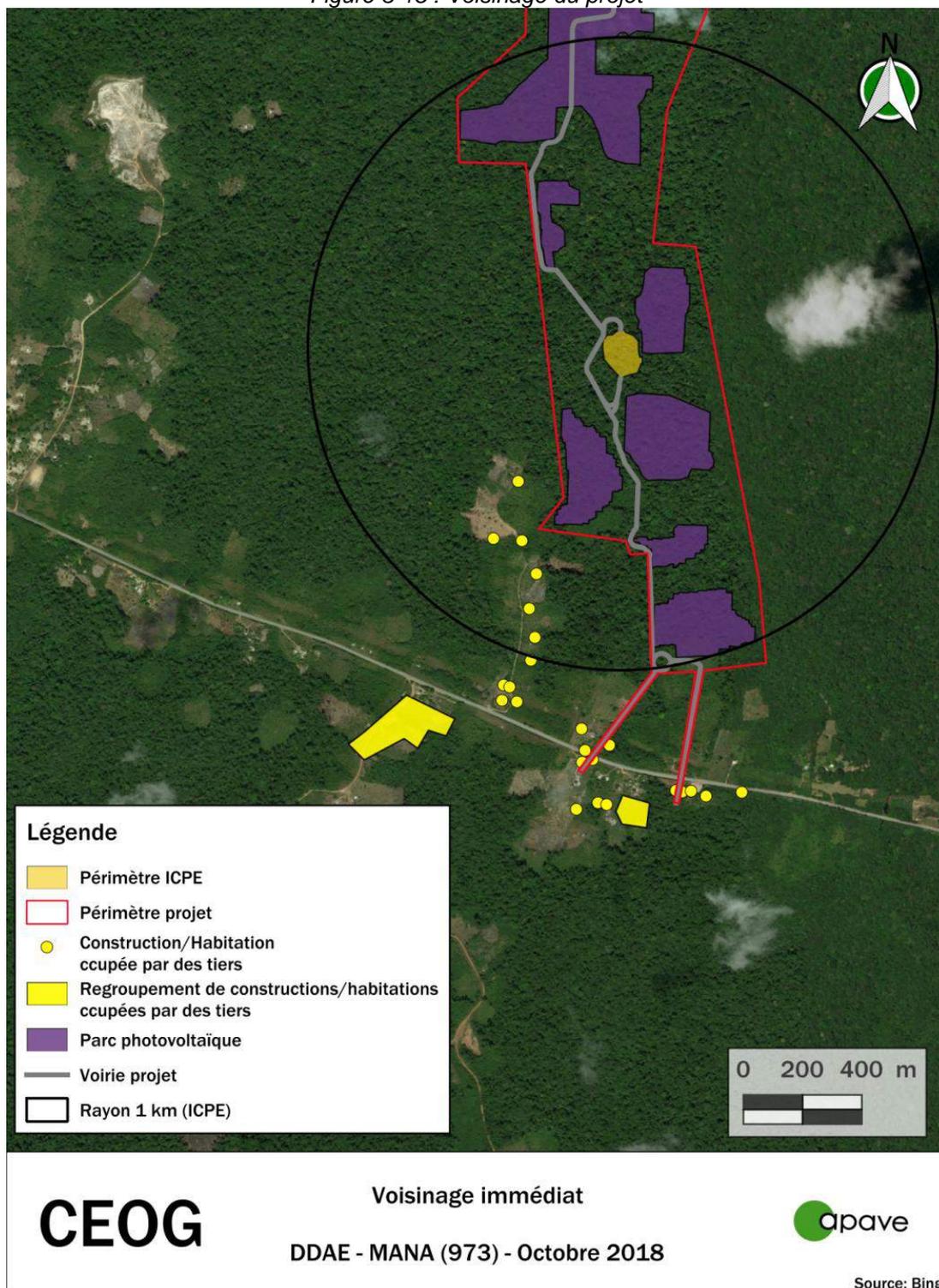
Les zones à émergence réglementées sont les suivantes :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Le niveau résiduel est le niveau sonore (niveau de pression continu équivalent pondéré A) mesuré dans l'environnement en l'absence de bruit généré par l'établissement. Le niveau ambiant est le niveau sonore (niveau de pression continu équivalent pondéré A) mesuré dans l'environnement lorsque l'établissement est en fonctionnement. L'émergence est la différence entre le niveau ambiant et le niveau résiduel.

Le voisinage du site est rappelé sur la figure ci-après.

Figure 3-15 : Voisinage du projet



Le contexte sonore de l'environnement du site est le suivant :

- Le bruit relatif au trafic sur la RN1,
- Les bruits naturels associés à la forêt autour du site et aux cours d'eau (chants d'oiseaux...).

Afin de caractériser l'environnement sonore actuel des terrains d'implantation de la CEOG, des mesures de bruit ont été effectuées par APAVE le 20 et 21 septembre 2018 (rapport entier en annexe).

Quatre points ont été sélectionnés pour la campagne de mesures, leur description et leur localisation sont présentées sur la figure suivante.

Figure 3-16 : Localisation des points de mesure de bruit

Point de mesure	Situation	
Point 1	ZER la plus proche du centre du site située au bout du chemin de sable, 1 carbet.	http://maps.google.com/?q=5.47531,-53.91420 UTM: 22N 177086 0605611 Altitude: 45 m Précision: 10 m
Point 2	ZER située au niveau du chemin d'accès au site en bordure de RN1. Présence d'habitations des 2 côtés du point de mesure.	http://maps.google.com/?q=5.46683,-53.91221 UTM: 22N 177054 0605989 Altitude: 50 m Précision: 10 m
Point 3	ZER située à proximité de la ligne HT parallèle à la RN1. Présence d'un carbet en très mauvais état. (probablement non occupé)	http://maps.google.com/?q=5.46966,-53.91720 UTM: 22N 177271 0605049 Altitude: 33 m Précision: 10 m
Point 4	ZER, Présence de carbets et d'une maison en cours de construction.	http://maps.google.com/?q=5.47189,-53.91390 UTM: 22N 176719 0605365 Altitude: 20 m Précision: 10 m



Le tableau suivant présente la synthèse de résultats de la campagne de mesures.

Emplacements	L _{Aeq} en dB(A)	L ₅₀ en dB(A)	Observations
Période diurne 7h-22h			
Point 1	43.5	32.5	/
Point 2	58.5	40.5	Bruit routier significatif
Point 3	45.0	39.0	/
Point 4	44.5	34.0	/
Période nocturne 22h-7h			
Point 1	50.0	49.5	Tonalité marquée à 5000 Hz (grillons)
Point 2	52.0	47.5	/
Point 3	52.0	51.5	/
Point 4	47.0	47	Tonalité marquée à 5000 Hz (grillons)

Selon le rapport de résultats :

« A partir de la tombée de la nuit, les niveaux sonores augmentent vis-à-vis de la période de jour (chant des insectes).

Pour les points 1 et 4, qui sont plus isolés et situés en pleine nature, il apparait la nuit une tonalité marquée à 5000 Hz (grillons) ».

L'entourage de la CEOG est particulièrement marqué par le bruit du trafic routier de la RN1 pendant la période diurne, et par les chants des insectes pendant la période nocturne.

3.8.2 Vibrations

Les activités exercées sur le site et dans son environnement ne sont pas génératrices de vibrations significatives. Seule la circulation engendrée sur les voiries locales peut être génératrice de vibrations.

3.9 EMISSIONS LUMINEUSES

L'emprise du projet CEOG est éloignée des centres-villes de Mana et St-Laurent du Maroni. Le projet est implanté dans une zone ne présentant pas d'éclairage public.

Les émissions lumineuses concernant l'emprise du site correspondent :

- Aux phares de véhicules transitant par la RN1,
- Aux éclairages des habitations voisines.

3.10 ZONES AGRICOLES, FORESTIERES ET MARITIMES

3.10.1 Zones agricoles

Des terrains agricoles, du type « Systèmes cultureux et parcellaires complexes » ont été identifiés au Sud et Sud-Est du projet (voir Figure 3-17 : Espaces forestiers et agricoles à proximité du projet).

L'emprise du projet intercepte une surface d'environ 4 ha de terrains agricoles, selon la classification de l'ONF. A noter qu'actuellement, des plantations agricoles se trouvent uniquement au Sud du projet, elles occupent environ 1,5 ha.

Il n'existe pas de zone agricole notable à proximité du projet.

3.10.2 Zones AOC / AOP / IGP

La commune de Mana n'est concernée par aucune IGP³⁰ et AOC³¹ / AOP³².

3.10.3 Espaces forestiers

Selon l'étude « Occupation du sol en 2015 sur la bande littorale de la Guyane et son évolution entre 2005 et 2015 », disponible sur le site de la ONF, **les terrains d'implantation envisagés pour le projet se situent sur des « Forêts et milieux semi-naturels »**, à la limite du DFP³³ Nord de la Guyane.

Le terrain du projet CEOG (140 ha), sur la commune de Mana, a été sécurisé par un contrat de réservation foncière de l'ONF.

L'occupation des sols est présentée dans la figure ci-après.

Une expertise écologique sur la zone du projet a été réalisée par BIOTOPE. Quatre types de forêts ont été identifiés au droit de l'emprise du projet :

- Forêts dégradées denses et hautes de basse altitude,
- Forêts denses sur sols meubles et profonds,
- Forêts des vallons et des bas de pentes,
- Forêts inondables de bas-fonds de basse altitude.

Leurs caractéristiques et localisation sont détaillées dans le paragraphe dédié à l'écologie.

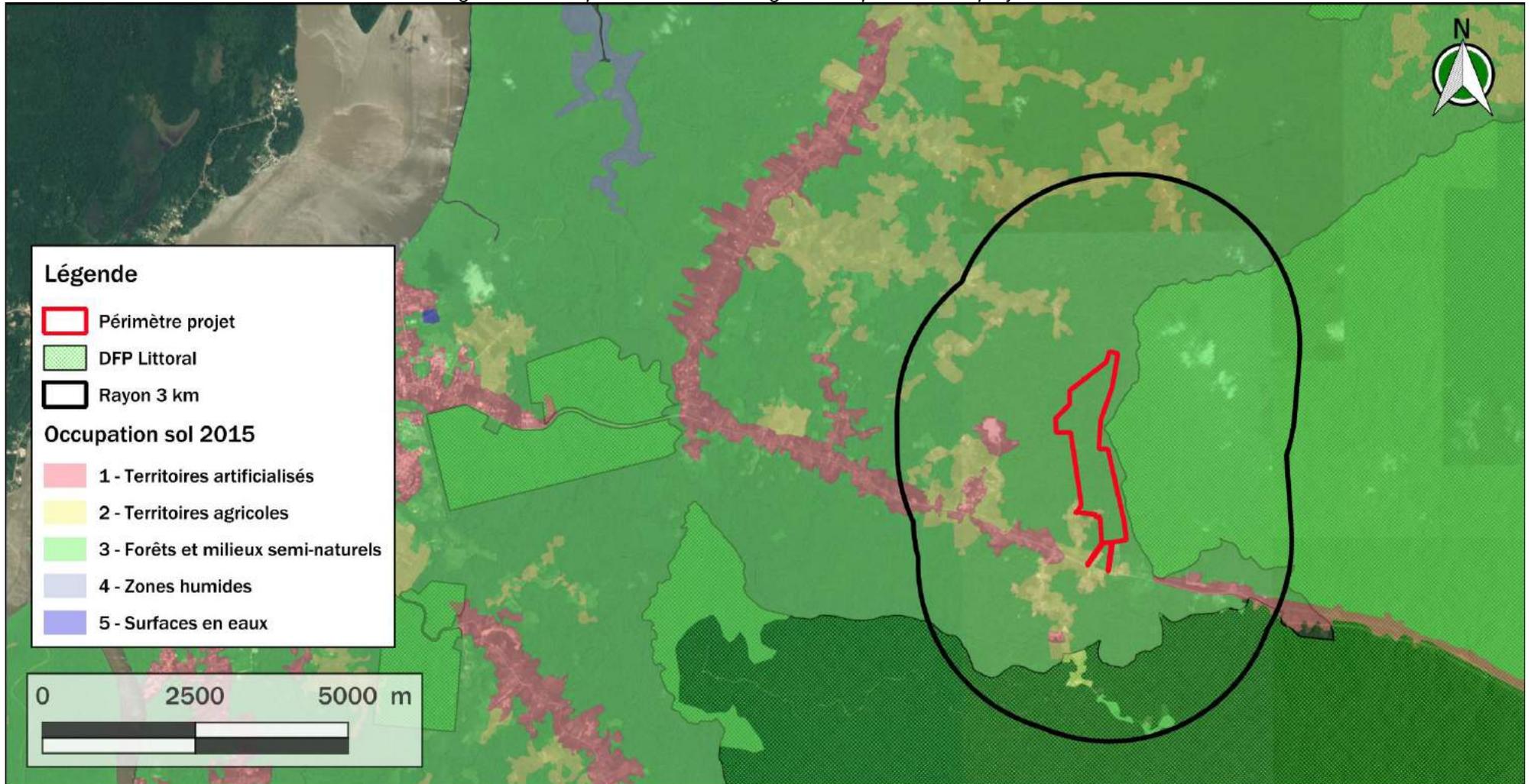
³⁰ IGP : Indication Géographique Protégée.

³¹ AOC : Appellation d'Origine Contrôlée.

³² AOP : Appellation d'Origine Protégée.

³³ DFP : Domaine Forestier Permanent.

Figure 3-17 : Espaces forestiers et agricoles à proximité du projet



3.10.4 Zones de pêche

La crique Ste-Anne se situe en bordure Est du projet. Il peut s'y pratiquer la pêche de loisir (source : INPN).

Plusieurs espèces à statut réglementé (arrêté du 23 septembre 2005 fixant la liste des espèces de poissons représentés dans les cours d'eau et les plans d'eau de la Guyane) peuvent se trouver dans ce cours d'eau, elles sont présentées dans le tableau suivant.

Code Espèce	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination
418912	Leporinus fasciatus (Bloch, 1794)	Déterminante
418918	Leporinus gosseii Géry, Planquette & Le Bail, 1991	Déterminante
418939	Callichthys callichthys (Linnaeus, 1758)	Autre
418972	Astyanax bimaculatus (Linnaeus, 1758)	Autre
478974	Astyanax validus Géry, Planquette & Le Bail, 1991	Déterminante
418977	Bryconops affinis (Günther, 1864)	Autre
418978	Bryconops caudomaculatus (Günther, 1864)	Autre
418980	Bryconops melanurus (Bloch, 1794)	Autre
418983	Charax pauciradiatus (Günther, 1864)	Autre
418987	Cynopotamus essequibensis Eigenmann, 1912	Déterminante
419005	Moenkhausia grandisquamis (Müller & Troschel, 1845)	Autre
419009	Moenkhausia moisae Géry, Planquette & Le Bail, 1995	Déterminante
419010	Moenkhausia oligolepis (Günther, 1864)	Autre
419013	Piabucus dentatus (Koelreuter, 1763)	Autre
419016	Tetragonopterus chalceus Spix & Agassiz, 1829	Autre
419018	Tripottheus rotundatus (Jardine, 1841)	Autre
419020	Poptella brevispina Reis, 1989	Autre
423129	Acestrorhynchus falcatus (Bloch, 1794)	Autre

Des activités de pêche sont potentiellement effectuées dans les cours d'eau à proximité du projet.

3.11 FAUNE, FLORE, HABITATS ET ESPACES NATURELS

Un diagnostic écologique a été réalisé par BIOTOPE au droit de la zone d'implantation du projet, au cours de l'année 2018. Ce qui suit en italique provient de ce diagnostic (il est présenté entièrement en annexe).

3.11.1 Inventaires de terrain et définition de l'aire d'étude

Les inventaires de terrain ont été réalisés au cours de l'année 2018 selon le planning résumé dans le tableau suivant.

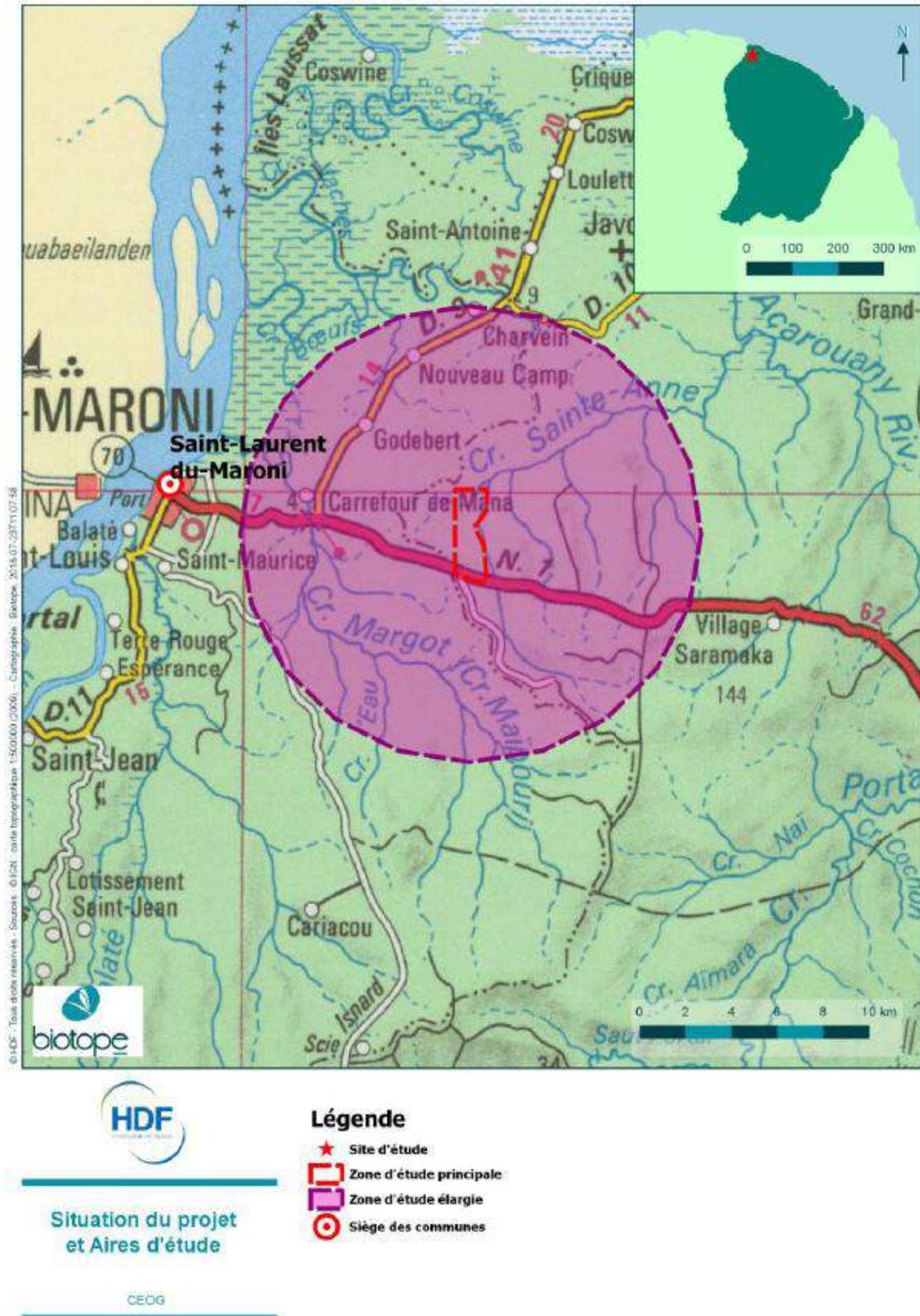
Date	Groupe taxonomique étudié					
	Habitats et flore	Batrachofaune	Herpétofaune	Avifaune	Mammalofaune	Chiroptères
04/04/2018	x	x	x	x	x	
05/04/2018	x	x	x	x	x	
06/04/2018	x	x	x	x	x	
04/06/2018	x	x	x	x	x	x
05/06/2018	x	x	x	x	x	x
06/06/2018	x	x	x	x	x	

Nous avons porté notre analyse sur trois zones d'étude résumées dans le tableau suivant et présenté dans la carte ci-après.

Aire d'étude	Principales caractéristiques et délimitations dans le cadre du projet
Aire d'étude principale	Aire d'étude centrée sur les périmètres concernés par le projet et intégrant ses abords immédiats. C'est sur cette aire d'étude que sont menées les expertises de terrain les plus poussées pour le volet faune flore. Cette aire d'étude correspond au périmètre du projet.
Aire d'étude secondaire	Aire d'étude au sein de laquelle les habitats ont été cartographiés sur la base d'interprétation de photographies aériennes et de données topographiques. Les limites de ces habitats ont été vérifiées sur le terrain par un échantillonnage ciblé, mais l'ensemble de la surface n'a pas forcément été prospectée pour des inventaires naturalistes. Cette aire correspond à la zone d'étude
Aire d'étude élargie	Aire d'étude élargie à un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude principale. Cette aire d'étude permet la prise en compte du fonctionnement écologique local, l'étude des zonages du patrimoine naturel et l'analyse des données bibliographiques.

Au sein de l'aire d'étude principale (ci-après zone d'étude), nous avons réalisé l'ensemble de nos inventaires et prospection de terrain. Ces prospections venant en amont dans la conception du projet, les observations réalisées ont servi au maître d'ouvrage pour situer la position de ses infrastructures vis-à-vis des enjeux de conservations identifiés afin de les affecter le moins possible.

Figure 3-18 : Aires d'étude du diagnostic écologique



3.11.2 Situation environnementale

a. Les espaces naturels protégés

Dans un rayon de dix kilomètres autour de l'aire d'étude principale, il n'existe aucun espace naturel protégé par un quelconque dispositif. Nous mentionnerons cependant l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APB) des Forêts sur Sable Blanc de Mana, situé à moins de 25 km à l'ouest et la réserve Kanawa, propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL), située à un peu plus de 20 km au nord.

Le secteur des sables blancs de Mana constitue une originalité pédologique en Guyane, qui rejaille sur la composition du couvert forestier. En effet, le sol est constitué d'une couche de sable presque pure uniquement recouverte par un mince horizon humifère. Ce substrat implique des conditions environnementales radicalement différentes des sols habituellement argileux et profonds, classiquement observés en Guyane. La flore qui s'y développe est très différente de celle rencontrée dans les forêts de la plaine côtière ancienne. Le cortège du sous-bois et notamment dominé par des Myrtaceae (*Eugenia* spp, *Myrcia* spp, *Calypttranthes*) et l'on voit apparaître des espèces qui semblent inféodées à ce milieu (*Macrolobium guianensis*, *Swartzia bannia*, *Elaeis oleifera*). Cette originalité et la relativement faible étendue de ce type forestier, dans un contexte de développement agricole intense (ouest guyanais) ont poussé les autorités à instaurer le statut d'APB pour une grande partie de ces forêts. Notons que le site choisi pour l'implantation du projet est situé en dehors du secteur de sable blanc et ne comporte pas d'espèce caractéristique de ce milieu.

La réserve de Kanawa est située au niveau de l'embouchure du Fleuve Mana. Elle est constituée d'habitats typiques de la franche littorale de la Guyane (plage, forêt sur cordons sableux, mangrove, marais d'arrière plage et d'arrière mangrove, ...). Cette réserve est notamment connue pour être l'un des plus importants sites de ponte de tortue marine de Guyane (notamment Tortues vertes et Tortues Luth). Une partie des marais d'arrière mangrove a été transformé en rizières par le passé. Aujourd'hui abandonnées, ces rizières offrent une zone humide exceptionnelle exploitée par de nombreuses espèces d'oiseau migratrices qui y font halte pour se restaurer. Ces deux motifs à eux seuls suffisent à justifier la mise en conservation de ces terrains. Notons que le site choisi pour l'implantation du projet ne partage en rien les habitats présents dans la réserve Kanawa.

b. Lez zones d'inventaire

ZNIEFF de type I

➤ Crique et Marais de Coswine

La ZNIEFF de la Crique et marais de Coswine se situe dans la partie nord-ouest de la Guyane, sur la rive droite du Maroni. Elle s'étend de la crique Margot au nord de Saint-Laurent-du-Maroni, à l'embouchure de la crique Coswine, et ce jusqu'à la D9 à l'intérieur des terres. Cette vaste zone humide de plus de 18 000 hectares comporte une mosaïque d'habitats marécageux. Sur les bords du fleuve Maroni, se développe un ensemble de forêts marécageuses et ripicoles à palmiers-bâches. Près de la pointe Coswine, on note la présence d'une zone réduite de savanes inondables et arbustives. Les berges des criques abritent deux types de mangroves : une mangrove haute à palétuviers gris sur les embouchures, et une mangrove basse à palétuviers rouges sur les parties amont encore influencées par la remontée d'eau salée. Tous ces milieux sont liés au dense réseau hydrographique (Crique Coswine et Crique Vache) qui les irrigue par une multitude de diverticules.

La flore de cette ZNIEFF est sous-inventoriée mais plusieurs espèces déterminantes sont présentes : *Aegiphila membranacea* (Lamiaceae), *Licania cyathodes* (Chrysobalanaceae), *Ormosia cinerea* (Fabaceae), *Cereus hexagonus* (Cactaceae), *Ilex jenmanii* (Aquifoliaceae), *Swartzia bannia* (Fabaceae), *Eschweilera congestiflora* (Lecythidaceae), *Miconia tschudyoides* (Melastomataceae), *Turnera glaziovii* (Passifloraceae), *Qualea rosea* (Vochysiaceae).

Concernant la faune, le marais de Coswine constitue un site exceptionnel en Guyane. En effet, une belle population de lamentins (*Trichechus manatus*), de loutres géantes (*Pteronura brasiliensis*) et de Loutres communes (*Lontra longicaudis*) occupe ce réseau hydrographique ainsi qu'une riche avifaune aquatique dont notamment le busard de Buffon (*Circus buffoni*), la buse buson (*Buteogallus aequinoctialis*), le milan à long bec (*Rostrhamus hamatus*), le canard musqué (*Cairina moschata*), le caurale soleil (*Eurypyga helias*) et le très rare courlan brun (*Aramus guarauna*). Les forêts marécageuses sont également riches et abritent régulièrement la coracine col-nu (*Gymnoderus foetidus*) et le milan bec-en-croc (*Chondrohierax uncinatus*). Ces forêts, aux seindes secteurs à palmiers-bâches, accueillent également le rare ara noble (*Diopsittaca nobilis*).

Plusieurs espèces patrimoniales de poissons sont aussi recensées dans le marais et notamment des espèces estuariennes endémiques du plateau des Guyanes comme *Pimelodella macturki*, *Hypostomus watwata* ou le très rare *Ctenobrycon spilurus* qui n'est connu en Guyane que de ces lieux et des rizières de Mana.

Les forêts de terre ferme isolées au sein du marais possèdent une faune diversifiée avec la présence du saki à face pâle (*Pithecia pithecia*), de nombreux singes hurleurs (*Alouatta macconnelli*), du jaguar (*Panthera onca*), mais aussi d'oiseaux rares et discrets comme la harpie huppée (*Morphnus guianensis*) ou l'organiste de Finsch (*Euphonia finschii*), témoignant de la qualité et de la tranquillité des lieux.

Concernant l'herpétofaune du marais, on note la présence de belles populations de caïman à lunettes (*Caiman crocodilus*) et de caïman rouge (*Paleosuchus palpebrosus*). Les zones sableuses de terre ferme abritent le lézard *Cnemidophorus lemniscatus*.

Signalons encore l'existence d'un petit village amérindien dont la population tire sa subsistance du milieu naturel (chasse, pêche, abattis). Des vestiges de l'histoire du bagne sont également visibles et servent de support à des circuits touristiques dans la zone qui est incluse dans le territoire du Parc Naturel Régional.

ZNIEFF de type II

➤ Crique Sainte-Anne

La ZNIEFF de la Crique Sainte-Anne (type II) située dans le secteur nord-ouest de la Guyane comprend la totalité du bassin versant de la crique Sainte-Anne appelée encore crique Petite-Acarouany. La forêt de Sainte-Anne appartient aux collines et chaînons de la plaine septentrionale. Sur le plan géomorphologique, elle présente globalement une topographie peu perturbée avec une altitude culminant à 80 m.

Les principaux milieux qui composent cette ZNIEFF couvrent différents types de forêts allant de la forêt inondable de bas-fonds, les forêts ripicoles et marécageuses à la forêt de terre ferme de basse altitude. Cette dernière est représentée par deux formations distinctes : la forêt haute qui se développe sur sols ferrallitiques et la forêt sur sables blancs, physionomiquement différente avec une voûte moins élevée et un cortège floristique caractéristique.

La flore montre une grande diversité spécifique avec plus de 70 familles inventoriées. Elle présente de belles populations de fougères arborescentes avec 3 espèces inventoriées. De plus, une fougère terrestre *Lindsaea lancea* var. *elatior* atteint ici, d'après un spécimen d'herbier de 1855, l'extrémité orientale de son aire de répartition.

Dans les bas-fonds sableux, on peut noter la présence du palmier à huile américain (*Elais oleifera*). La forêt sur sables blancs associée aux forêts marécageuses et pinotières joue un rôle fonctionnel non seulement en termes d'habitat pour des populations végétales et animales, mais aussi comme zone particulière d'alimentation lors des mouvements migratoires saisonniers (en fin de saison des pluies) des grands oiseaux frugivores (*Psittacidés*, *Ramphastidés* et *Contingidés*). Le bassin versant de la crique reste également très attractif pour la grande faune. On signale toujours la présence du tapir (*Tapirus terrestris*) et de deux gros félins : le puma (*Puma concolor*) et le jaguar (*Panthera onca*).

Le site présente une faune aquatique diversifiée avec un cortège d'espèces caractéristiques des milieux ripicoles comme l'onore zigzag (*Zebrilus undulatus*), le héron Agami (*Agamia agami*), la coracine chauve (*Perissocephalus tricolor*) ou encore la moucherolle royale (*Onychorhynchus coronatus*).

La crique elle-même possède quelques belles originalités avec la présence de poissons endémiques de Guyane comme *Hyphessobrycon simulatus* et *Krobia itanyi*, ou des espèces rares comme la gymnote *Rhamphichthys rostratus* et le curimatidé *Steindachnerina varii*.

Concernant l'herpétofaune, signalons la présence d'*Atelopus flavescens* et d'*Otophryne pyburni*.

Cette ZNIEFF, incluse dans le territoire du Parc Naturel Régional, comprend, dans sa zone nord, des lotissements agricoles. Elle est également désignée en forêt aménagée de l'Office National des Forêts (ONF). Par ailleurs, elle comporte des gisements importants de kaolinite qui ont fait l'objet de projets d'exploitations, aujourd'hui en suspens.

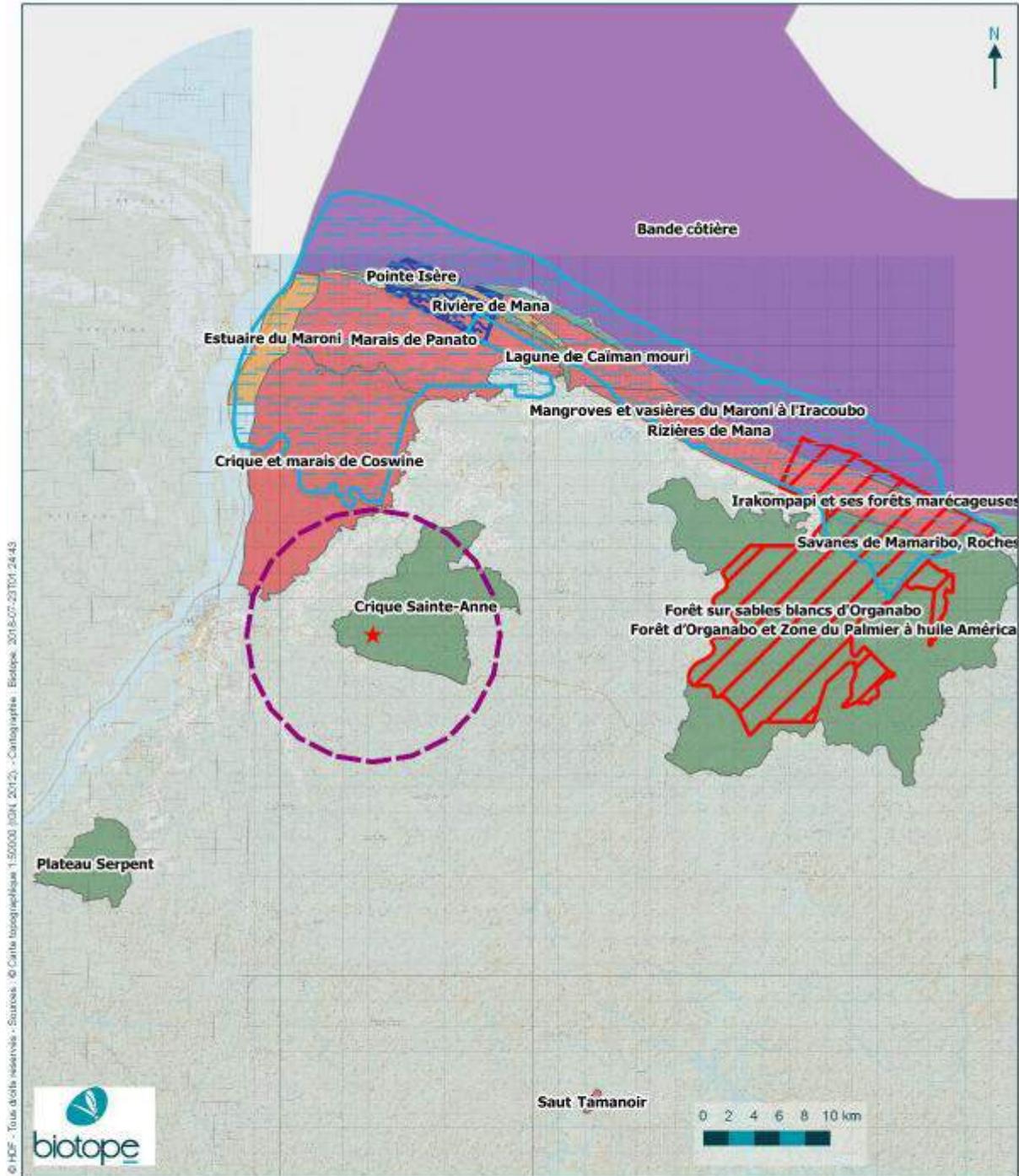
c. Autres espaces naturels remarquables

Zone Ramsar de la basse Mana

La convention Ramsar est une convention internationale signée par la France, entrée en vigueur en 1971. Elle entend préserver les zones humides et promouvoir l'utilisation rationnelle de leurs ressources et travaille à élaborer et maintenir un réseau international de zones humides importantes pour la conservation de la biodiversité mondiale, notamment pour l'avifaune, et les services écosystémiques rendus. Plus de 2 100 zones humides d'importance mondiale sont inscrites sur la liste Ramsar dont 43 sont situés en France.

La qualité et l'étendue des habitats humides à l'embouchure de la basse Mana, ainsi que son utilisation avérée par l'avifaune migratrice, ont incité à la mise en protection de ce secteur par la convention Ramsar. Le sud de la zone délimitée par la convention se trouve dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, mais les habitats qu'elle protège en majorité (Marais de Coswine, Marais de Panato, Rizières de Mana, ...) sont très différents de ceux présent au sein de la zone d'étude.

Figure 3-19. Espaces naturels remarquables entourant le site d'étude



© HDF - Tous droits réservés - Surveys - © Carte topographique 1:50000 (IGN, 2012) - Cartographie - Biotope, 2018-07-23 10:24:43



Espaces naturels remarquables

CEOG

Légende

Projet

- ★ Site d'étude
- Distance de 10 km

Espaces naturels soumis à la réglementation

- ▭ Arrêté de Protection de Biotope

Terrains du CELRL

- ▭ Zones Ramsar

ZNIEFF

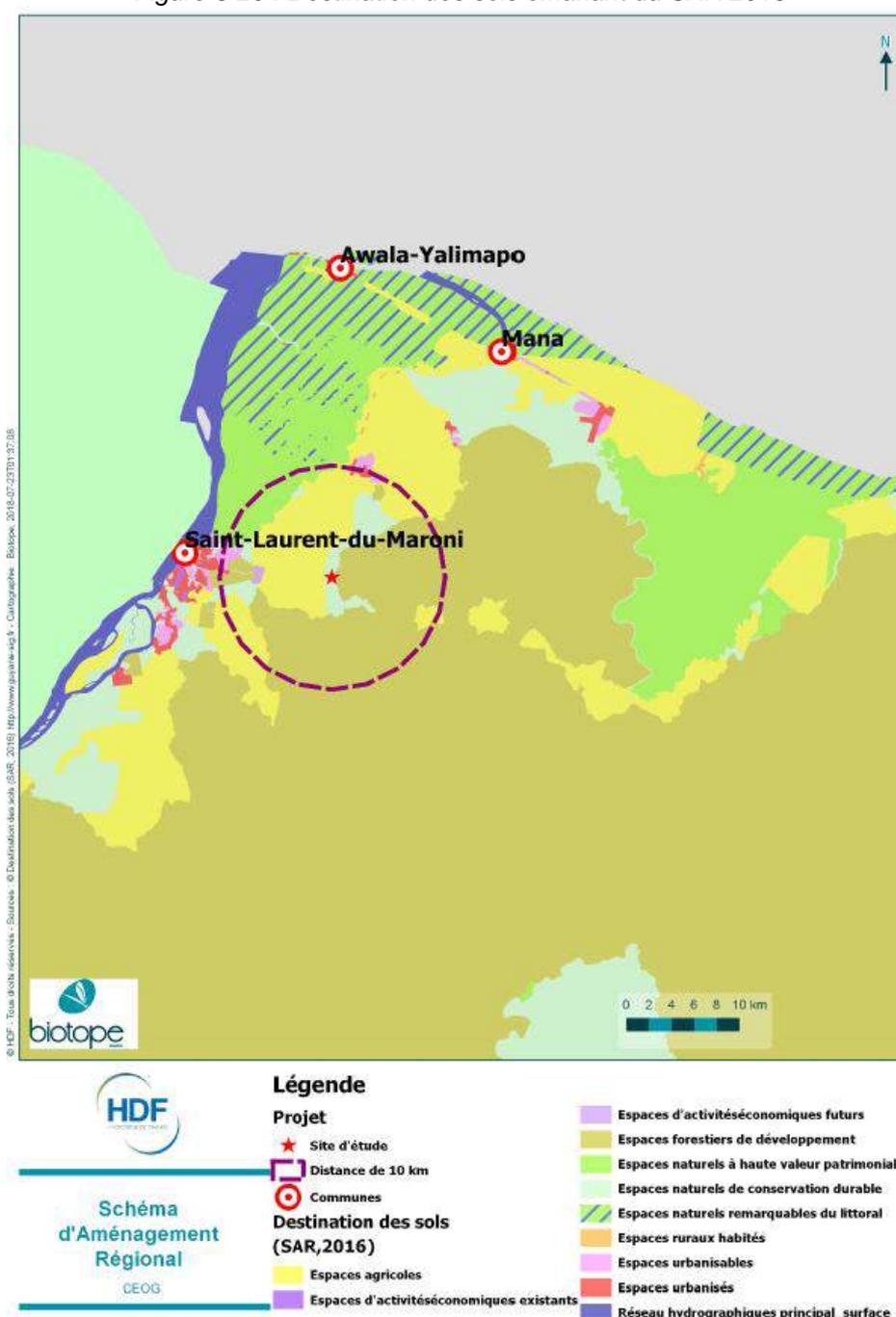
- ▭ Maritime de type 1
- ▭ Maritime de type 2
- ▭ Terrestre de type 1
- ▭ Terrestre de type 2

Espaces naturels identifiés par le Schéma d'Aménagement Régional (SAR, 2016)➤ **Espaces naturels de conservation durable (ENCD)**

Les ENCD regroupent de vastes parties du territoire de la Guyane qui possèdent un caractère remarquable, sans faire l'objet de protections réglementaires, ou participent de cette « nature ordinaire » qui apporte de multiples services écologiques, notamment pour la protection des ressources en eau ou la prévention des risques (SAR, 2016).

La quasi-totalité de la zone d'étude se trouve incluse dans un ENCD qui suit le bassin versant de la Crique Sainte-Anne (voir figure ci-après). L'intérêt de ces espaces est similaire à ceux qui ont motivé le classement des terrains de la ZNIEFF de type II de la Crique Sainte-Anne (voir paragraphe « Crique Sainte-Anne »).

Figure 3-20 : Destination des sols émanant du SAR 2016



d. Continuités écologiques et trames vertes et bleues (TVB)

La TVB, engagement du Grenelle de l'environnement, est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La TVB constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils (stratégie de création des aires protégées, parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées...) encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020. En complément de ces autres outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la TVB permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire.

La TVB est donc un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. Elle se conçoit jusqu'à la limite des plus basses mers en partant de la terre.

La TVB est constituée :

- D'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, définie par le Code de l'Environnement (art. L.371-1 II),
- D'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, définie par le Code de l'Environnement (art. L.371-1 III).

Le SRCE répertorie les TVB à l'échelle régionale, avec une définition de ne permettant pas une cartographie précise au niveau du site (voir figure ci-après).

Les TVB sont intégrées au SRCE décrit au travers du SAR.

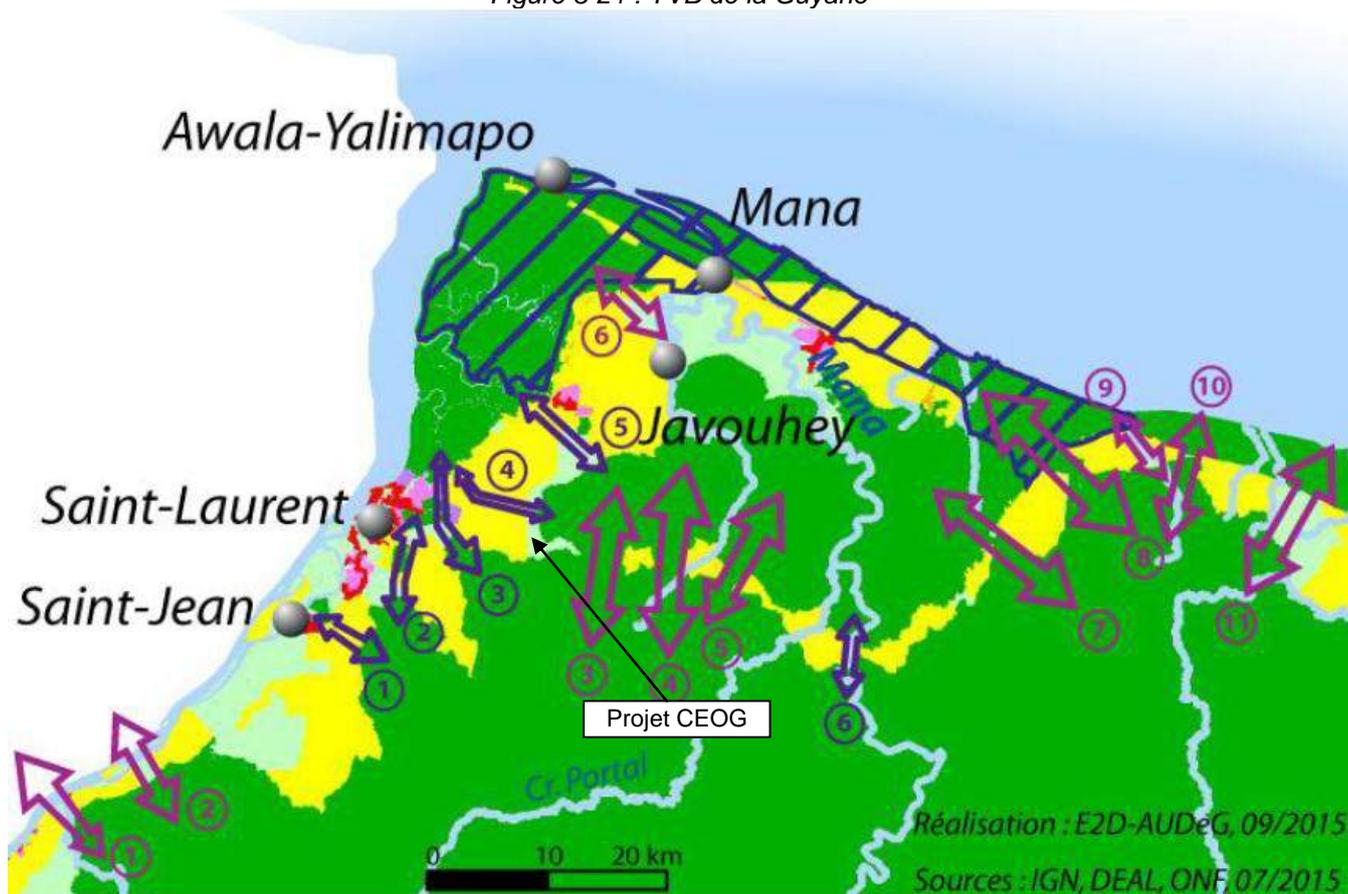
Selon le diagnostic écologique effectué par BIOTOPE :

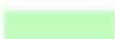
Les corridors écologiques du littoral sous pression correspondent à des espaces identifiés dans la carte de destination des sols ayant vocation à maintenir et préserver des enjeux de biodiversité, au sein de zonages agricoles, urbains, économiques ou naturels (SAR, 2016).

Le Nord de la zone d'étude se trouve à l'extrémité du quatrième corridor identifié par le SAR. Il a pour vocation de maintenir le lien entre le bassin versant de la crique Saint-Anne (identifié comme ENCD, voir paragraphe « Espaces Naturels de Conservation Durable (ENCD) ») et les zones humides de la ZNIEFF de type I de la Crique et des Marais de Coswine (voir paragraphe « Crique et des Marais de Coswine »).

La majorité des espaces identifiés par ce corridor ne sont pas directement concernés par le projet. Seuls les habitats situés en amont, au sein de l'ENCD seront affectés par le projet.

Figure 3-21 : TVB de la Guyane



LEGENDE		La destination des espaces non naturels	
Les réservoirs de biodiversité		 Espaces urbanisés	
 Réservoirs de biodiversité terrestres et aquatiques		 Espaces urbanisables	
 Zones humides d'intérêt international		 Espaces d'activités économiques existants	
Les autres espaces naturels participant aux continuités écologiques		 Espaces d'activités économiques futurs	
 Autres espaces naturels		 Espaces ruraux habités	
 Plans d'eau		 Espaces agricoles	
		Les corridors écologiques	
		 Corridor aquatique	
		 ① Corridor écologique du littoral à maintenir et renforcer	
		 ① Corridor écologique du littoral sous pression	

3.11.3 Diagnostic écologique

a. Habitats

Les grands types d'habitat sont, au nord, un massif forestier exploité voici une vingtaine d'années, et au sud, des espaces défrichés et mis en culture. Au sein du massif forestier, on peut distinguer les forêts de terre ferme des forêts marécageuses situées dans les bas-fonds. Ces dernières présentent généralement un meilleur état de conservation, l'exploitation forestière y ayant été moins intense. L'ouverture des habitats cultivés est plus ou moins entretenus, il s'y développe généralement une végétation rudérale, pionnière et héliophile.

Forêts denses sur sols meubles et profonds (G46.4111) et Forêts dégradées denses et hautes de basse altitude (G46.2311)

Les forêts qui se développent au sein de la zone d'étude s'enracinent dans les sols argileux issus des dépôts marins de la série de Coswine. Cette série produit des sols argilo-sableux meubles et fertiles qui permettent le développement d'une forêt dense et haute (~40 m) constitué d'arbres présentant un diamètre parfois très important (>80 cm).

La parcelle a, en partie, été exploitée pour son bois il y a environs une vingtaine d'années. Le peuplement, en particulier dans sa partie sud, est traversé de pistes forestières anciennes encore décelables malgré la cicatrisation du couvert forestier. De ce fait la composition floristique originale est difficile à distinguer avec certitude. La majorité des arbres de diamètre important (>60 cm) se trouvent être des espèces héliophiles plus ou moins pionnières (*Pseudopiptadenia* spp., *Parkia* spp., *Tachigali melinonii*) ayant profitées de l'ouverture du couvert forestier qui a certainement accéléré leur croissance et favoriser leur recrutement. L'impact de l'exploitation forestière sur la composition floristique se fait également sentir du point de vue des essences commerciales. Au sein de la zone d'étude, les populations des trois espèces les plus exploitées en Guyane (*Dicorynia guianensis*, *Qualea rosea* et *Vouacapoua americana*) présentent un déficit d'individus de gros diamètre (>60 cm). Cette exploitation forestière à certainement favorisé l'implantation de lianes au sein de la zone d'étude ; on peut notamment remarquer la présence de deux aristoloches déterminantes de ZNIEFF : *Aristolochia iquitensis* et *A. bukuti*.

L'ensemble des espèces arborescentes n'a évidemment pas été exploité, aussi ces forêts conservent une richesse en espèce végétales, et notamment ligneuse importante. Le peuplement est notamment riche en Sapotaceae qui sont représentées par plusieurs genres (*Chrysophyllum*, *Ecclinusa*, *Pouteria*, *Micropholis*, *Pradosia* ...), ainsi qu'en Myristicaceae essentiellement représentés par le genre *Virola*. On remarquera notamment la présence de beaux spécimens de *Virola michelli* ainsi que de *Virola kwatae*, ce dernier est endémique de Guyane française. Les espèces précédemment citées produisent toutes des fruits susceptibles d'être consommés par tout un cortège d'animaux. Les autres familles bien représentées dans le peuplement forestiers sont les Lecythidaceae (*Lecythis poiteoui*, *Couratari guianensis*, *Eschweilera* sp.) les Apocynaceae (*Couma guianensis*, *Geissospermum leave*, *Aspidosperma* spp.), les Moraceae (*Ficus trigonata*, *Bagassa guianensis*), les Lauraceae (*Sextonia rubra*, *Rhodostemonodaphne* sp.).

Les palmiers sont abondants et relativement diversifiés en sous-bois. *Bactris elegans* est notamment bien implanté en forêt de terre ferme, ainsi que *Geonoma deversa*. On trouve, çà et là, quelques spécimens *B. oligocarpa* ou de *B. raphidacantha*. Par endroit, signalons la présence de populations parfois dense d'*Attalea polysticha*, un large palmier acaule, dont l'identité nous a été confirmé par l'observation de restes d'inflorescence mâle découverts sur un spécimen. Remarquons que les spécimens d'*Astrocaryum sciophyllum*, palmier caractérisé par une croissance lente, présentant un stipe élevé n'ont été observés que dans la partie nord de la zone d'étude ; ce qui renforce notre diagnostic sur le meilleur état de conservation de ce secteur, vis-à-vis du secteur sud.

Le cortège des plantes épiphytes est classiquement dominé par les Orchidaceae, les Bromeliaceae les Araceae. Les Orchidaceae sont représentés par plusieurs genres (*Encyclia*, *Maxillaria*, *Rodriguezia*...), mais sans grandes originalités. Citons, entre autres, la présence de deux espèces de *Trichosalpinx* observées en fleur lors des inventaires d'avril 2018 : *T. ciliaris* et *T. orbicularis*. Les Bromeliaceae présentent également un cortège d'épiphytes classiques des forêts de terre ferme de Guyane (*Aechmea mertensii*, *A. bromeliifolia*, *Billbergia violacea*, ...). Les Araceae sont représentés par des espèces plus ou moins lianescentes (*Philodendron melinonii*, *P. linnæi*, *Monstera spruceana*, *Heteropsis steyermarkii*...).

Au sol, les pistes forestières sont colonisées par une végétation herbacée dominée par *Bisboeckelera longifolia*, *Goepertia propinqua* ainsi que *Selaginella radiata*, ou encore *Cyathea surinamensis*. On trouve çà et là dans le sous-bois non perturbé des *Gentianaceae* achlorophylliennes : *Voyria tenella*, *V. corymbosa*.

Forêts inondables de bas-fonds de basse altitude (G4A.52) et Forêts des vallons et des bas de pentes (G46.412.)

L'érosion des dépôts argilo-sableux de la série de Coswine a produit des reliefs aux contours émoussés, parcourus par un dense réseau hydrographique. Il en résulte que les forêts de terre ferme et les forêts de bas-fond sont intimement imbriquées par la naissance de nombreuses petites sources générant des talwegs parfois encaissés qui alimentent ensuite les cours d'eau principaux (Crique Sainte-Anne).

Au sein de la zone d'étude, le réseau hydrographique s'organise comme suit : à l'est, s'écoule la crique Sainte-Anne du sud vers le nord ; son cours est alimenté par deux affluents principaux, le premier prend sa source au sud-ouest de la zone d'étude et la traverse à peu près en son milieu pour rejoindre la Crique Sainte-Anne, le second s'écoule du sud-ouest au nord-est et traverse la zone d'étude dans le secteur nord-ouest.

Le lit majeur de ces cours d'eau est assez vaste (200-400 m) pour crique de ce gabarit en Guyane, ce qui est certainement le fait de la tendresse du substrat. Il est colonisé par une flore typique des forêts marécageuses de Guyane. On y trouve des espèces caractéristiques telles qu'*Eperua falcata*; *Virola surinamensis*, *Symphonia globulifera* ... L'ensemble du lit majeur se trouve inondé au plus fort de la saison des pluies (avril-juin). En saison sèche la nappe ne doit cependant pas se situer en profondeur étant donné l'abondance d'espèces adaptées aux sols engorgés telles *Eperua rubiginosa* ou *Pterocarpus officinalis*. Remarquons qu'en saison des pluies, les larges contreforts de cette dernière espèce créent des mares temporaires très favorables à la reproduction des amphibiens.

Comparativement aux forêts de terre fermes, le bois de ces forêts marécageuses a été moins exploité et le peuplement présente un meilleur état de conservation général. La composition floristique semble également plus riche (*Ficus trigonata*, *Sterculia* sp., *Mouriri* cf *sagotiana*, *Carapa procera*, *Micropholis melinoniana*, *Hevea guianensis*, *Erisma uncinata*). La topographie, peu accentuée, produit également un gradient (écocline) entre la forêt de terre ferme et la forêt marécageuse, aussi peut-on également retrouver des espèces plus caractéristiques de sols bien drainés (*Goupia glabra*, *Couratari guianensis*, *Eriotheca longitubulosa*...). On observe localement de très belles « pinotières », forêts dominées par le palmier *Euterpe oleracea*, en particulier au niveau des confluences. Nous remarquerons le très bon état de conservation de celles situées au nord-ouest de la zone d'étude qui accueillent plusieurs espèces d'amphibien remarquables (voir paragraphe « Batrachofaune »).

Le sous-bois de ces forêts marécageuses est dominé dans sa moitié sud par *Paypayrola* cf. *guianensis* qui est extrêmement abondant. Dans sa moitié nord, ce sous-bois est plus diversifié mais sans grandes originalités (*Duroia eriopila*, *D. aquatica*, *Geonoma bacculifera*, *Vitex triflora*...).

La strate herbacée comporte est principalement constitué d'Heliconiaceae (*Heliconia lourteigiae*, *H. richardiana*) et de Maranthaceae (*Calathea elliptica*, *Calathea spicata*). Elle s'enrichie aux abords des criques en raison de l'ouverture du couvert forestier au niveau du lit mineur (*Costus scaber*, *Justicia secunda* ...). On remarquera d'ailleurs la présence de quelques stations de *Thurnia sphaerocephala*, qui se développent dans le lit sableux des cours d'eau ; cette espèce indique des habitats en bon état de conservation.

La très forte hygrométrie de ces bas-fonds favorise le développement d'une strate épiphyte abondante. Les mousses y sont abondantes, elles servent de substrat et de réserve d'eau à plusieurs fougères lianescentes ou épiphytes, des orchidées (*Stelis* spp., *Chaubardiella tigrina* ...) ainsi que plusieurs Bromeliaceae (*Guzmania lingulata*, *G. melinonis*, *Vriesea splendens*).

Forêts des vallons et des bas de pentes (G46.412)

Les talwegs au fond desquels naissent de plus petits cours d'eau présentent des conditions environnementales intermédiaires entre celles des forêts de terre ferme et celle des forêts de bas-fond. Au niveau de la strate arborée, on retrouve donc logiquement un cortège d'espèces mixant les deux cortèges floristiques décrit plus haut. La strate herbacée est présente des espèces qui semblent plus attachées à cet habitat et le définissent plus précisément : *Heliconia lourteigiae*, *Calathea spicata*, *Asplundia brachyphylla*, *Triplophyllum angustifolium*.

Friche secondaire arbustive à *Schefflera morototoni*, *Cecropia* spp. *Phenakospermum guyanensis*, *Ischnosiphon gracilis*, *Apeiba tibourbou* (G87.18)

Les friches secondaires sont situées entre la RN1 et la ligne à haute tension qui relie le barrage de Petit-Saut à Saint-Laurent-du-Maroni. C'est un espace laissé vacant à la fois par les services de l'État et les habitants de ce secteur. Il a été colonisé par une végétation rudérale et pionnière (*Vismia latifolia*, *V. cayennensis*, *Cecropia* spp., *Schefflera morototoni*, *Phenakospermum guyanensis*, *Inga* spp. ...) et des lianes (*Entada polystachya*, *Senna chrysocarpa*). Bien qu'installé récemment, une strate épiphyte se développe, notamment au sein de jardin de fourmis (eg : *Aechmea longifolia*, *Aechmea mertensii*, *Anthurium gracile*, *codonanthe* cf. *crassifolia* ...)

Cet habitat représente peu d'intérêt pour la conservation de la flore, mais est susceptible d'accueillir des espèces d'oiseau patrimoniales associées aux lisières forestières.

Bord de piste forestières à faible fréquentation (G87.242)

Les bords de pistes présentent une végétation prostrée, appauvrie, dominées par les espèces herbacées (eg : *Digitaria horizontalis*, *Mimosa pudica*, *Fimbristylis dichotoma*, *F. cymosa*, *Sipanea pratensis* ...). Des secteurs plus humides permettent l'installation d'espèces qui fréquentent habituellement les savanes inondables (*Burmannia capitata*, *Utricularia hispidula*, *U. subulata*). En marges, dans les lisières se trouve des espèces rudérales au port buissonnant (*Clidemia hirta*, *C. rubra*, *Spermacocce verticillata*, *Hyptis atrorubens* ...).

Cet habitat ne représente que peu d'enjeu pour la conservation des espèces végétales.

Végétations rudérales basses héliophiles à *Mimosa pudica*, *M. pigra*, *Dioclea violacea*, *Merremia macrocalyx*, *Borreria verticilata*, *Mariscus ligularis* (G87.21, ligne haute tension)

Les terrains situés sous la ligne électrique à haute tension reliant le barrage de Petit-Saut à la ville de Saint-Laurent-du-Maroni sont régulièrement défrichés afin que la végétation ligneuse n'atteigne pas les câbles. Il en résulte la formation d'un habitat anthropisé dominé par des espèces végétales rudérales (*Mimosa pudica*, *Spermacocce verticilata*) Les secteurs plus humides sont colonisés par des espèces buissonnantes des savanes inondables (eg. *Rhynchanthera grandiflora*).

Cet habitat pauvre ne recèle pas d'enjeu de conservation floristique.

Abattis (G82.323, G82.324)

Le tiers sud de la zone d'étude est en grande partie transformé en abattis. Ces derniers sont plus ou moins entretenus, aussi peut-on observer divers stades de ce mode de culture allant de terrains récemment déboisés jusqu'aux jachères atteignant stades de friche secondaires arbustives présentant les premiers représentant des forêts secondaires (eg : *Swartzia panacoco*, *Tachigali melinonii*, *Stryphnodendron guianensis*). Les tous premiers stades de la jachère présentent un cortège d'espèces herbacées et buissonnantes que l'on retrouve dans les autres habitats dégradés (*Digitaria horizontalis*, *Spermacocce verticilata*, *Mimosa pudica*, *Lantana camara*). Puis des espèces plus arbustives parviennent à s'implanter (*Vismia* spp., *Loreya arborescens*, *Trema micrantha* ...) qui se retrouve parfois en mélange avec des espèces fruitières anciennement plantées en verger (*Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera*, *Mangifera indica* ...). A ce stade, le peuplement est difficilement pénétrable en raison de l'abondance de lianes parfois coupantes (*Scleria secans*). Enfin, les espèces pionnières ligneuses prennent le dessus (*Cecropia* spp, *Schefflera morototonii*). Elles assureront la fermeture du couvert forestier qui permettra la réimplantation d'espèces forestières.

Certains abattis servent visiblement d'habitat permanent ou d'habitat de villégiature. Les abords des habitations sommaires sont alors entretenus et comportent de nombreuses espèces cultivées pour la consommation des ménages, ou la vente (*Bactris gasipaes*, *Zingiber officinale*, *Ananas comosus comosus*, *Citrus* spp.)

Figure 3-22 : Habitats



© HDF - Tous droits réservés - Sources : © Orthophotographies (IGN, 2005) - Cartographie : Biotope, 2018-08-24T14:41:16



Habitats

CEOG

Légende

Zone d'étude

Habitats

- G24.71 : Criques en sous-bois
- G46.2311 : Forêts dégradées
- G46.4111 : Forêts denses
- G46.412 : Forêts des vallons et des bas de pentes

- G4A.52 : Forêts inondables de bas-fonds
- G82.323 : Abattis de Bushi Nenge (Noirs Marrons)
- G82.324 : Autres abattis
- G87.18 : Friches secondaires arbustives
- G87.242 : Bords de pistes forestières à faible fréquentation
- G87.21 : Végétations rudérales



b. Flore remarquable**Flore déterminante de ZNIEFF**➤ *Aristolochia iquitensis*

Aristolochia iquitensis est une liane se développant dans les forêts matures et les ripisylves. Comme beaucoup de liane, elle nécessite une certaine ouverture du milieu pour s'implanter, aussi arrive-t-il de l'observer au niveau de secteurs perturbés. Cette espèce est présente dans le nord du bassin amazonien (Peru, Colombie, Amazonas), ainsi que sur le bouclier guyanais (Guyana, Surinam, Guyane française). En Guyane, elle n'est connue que de cinq stations ayant fait l'objet d'un dépôt à l'herbier de Cayenne. Ces stations se répartissent du nord au sud, aussi est-elle probablement présente dans tout le territoire, mais rare compte tenu de son écologie.

Lors de notre étude, nous avons observé les magnifiques fleurs d'*Aristolochia iquitensis* en fleur au sein de la forêt de terre ferme exploitée.

➤ *Aristolochia cf bukuti*

Il s'agit là encore d'une liane qui affectionne les secteurs légèrement dégradés au sein d'une forêt mature bien préservée. On ne l'observe généralement que par les grosses tiges à l'écorce très liégeuse qui s'élanche vers les cimes des arbres adjacents, ou ses feuilles au sol. Cette liane possède une aire de répartition restreinte, n'étant signalée qu'en Guyane française et au Suriname voisin. Dans notre département, elle a fait l'objet de collectes réparties de manière homogène.

Nous avons trouvé des feuilles de cette espèce dans la litière en forêt de terre ferme. Elle a vraisemblablement bénéficié des ouvertures du couvert forestier durant l'exploitation pour se développer.

➤ *Dicorynia guianensis*

L'« Angélique » est un arbre de grande taille largement réparti et commun dans les forêts de terre ferme. Cette espèce, au bois de très bonne qualité, est la première essence exploitée en Guyane en termes de volume. Endémique strict du plateau des Guyanes et représentatif des belles forêts de terre ferme, cet arbre est considéré comme une espèce déterminante pour la qualification des habitats patrimoniaux.

Typiquement liée aux sols bien drainés, cette espèce a vraisemblablement été fortement exploitée au sein de la zone d'étude ; le diamètre estimé à 130°cm du sol des spécimens observés dépassant rarement 50 cm. Remarquons que les spécimens de taille importante (60 cm de diamètre et plus) se trouvent dans la partie nord de la zone d'étude, visiblement moins affectée par l'exploitation forestière.

➤ *Disteganthus lateralis*

Cette broméliacée terrestre de 1,50 m de hauteur se rencontre ponctuellement en sous-bois sur des sols à drainage vertical profond. Cette espèce est considérée comme une déterminante de ZNIEFF en raison de son endémisme au plateau des Guyanes, de sa relative rareté au sein de la Guyane et de la sensibilité de son habitat vis-à-vis des différentes perturbations anthropiques.

Nous avons observé une station de trois individus en forêt de terre ferme exploitée vers le centre de la zone d'étude.

➤ Inga virgultosa

Inga virgultosa est un petit arbre de la famille du mimosa inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF. Il possède de très petites folioles caractéristiques. Cette espèce est endémique de l'est du plateau des Guyanes (Suriname, Guyane française, Amapá). En Guyane française, elle est associée aux forêts basses et sèches, en bordure de savane ou de savane-roche, mais il peut également être observé en forêt dense. Il est très présent sur le littoral et, ponctuellement, sur les inselbergs de l'intérieur des terres.

Nous avons localisé plusieurs juvéniles de cette espèce au sein de la zone d'étude.

➤ Qualea rosea

Le « Gonfolo rose » est un arbre de l'étage dominant endémique du Suriname et de la Guyane pouvant atteindre 35 m de hauteur avec des diamètres variant de 50 à 100 cm. Espèce plutôt répandue en Guyane française et plus fréquente dans l'ouest du département où elle forme des peuplements denses. Elle est très recherchée pour son bois, c'est en effet la seconde espèce exploitée en Guyane en termes de volume.

Cette espèce n'a été observée que dans la partie nord de la zone d'étude. Nous expliquons sa disparité, voire son absence de partie sud par l'exploitation plus importante qu'elle a dû subir.

➤ Triplophyllum angustifolium

Triplophyllum angustifolium est une fougère affectionnant les talus humides et les bords de crique bien préservés. Son aire de répartition est cantonnée au bouclier guyanais et à l'état de l'Amazonas au Brésil. En Guyane, cette espèce n'a été collectée que dans le nord du département (~ 17 stations) ; la limite de leur population pouvant être matérialisée par les trois Réserves Biologiques Intégrales gérées par l'Office National des Forêt (Lucifère- Dékou-Dékou, Trinité, Nouragues).

Au sein de la zone d'étude, cette espèce est fréquente dans l'ensemble des bas-fonds et des talwegs.

Autres espèces rares à l'échelle mondiale ou régionale

➤ Couratari guianensis

Il s'agit d'un arbre de la famille des Lecythidaceae. Les individus matures comptent parmi les arbres émergents des forêts de Guyane française. Ils présentent un fût élancé, dont la base est soutenue par des contreforts étendus. Le houppier de tels arbres accueille fréquemment de nombreuses espèces épiphytes (eg : *Trigonidium acuminatum*, *Maxillaria uncata*, *Aechmea mertensii*...).

L'aire de répartition de cette espèce s'étend du sud de l'Amérique Centrale au sud du bassin Amazonien. En Guyane, c'est une espèce fréquemment observée en forêt de terre ferme. *C. guianensis* a été très exploitée au sein de son aire de répartition, notamment en Amérique Centrale et au Brésil, ce qui a poussé de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à le classer parmi les espèces « vulnérables » (vulnérable) selon ses critères.

Il subsiste quelques beaux arbres de cette espèce au sein de la zone d'étude.

➤ Virola kwatae

Virola kwatae est un arbre de stature imposante atteignant la canopée des forêts matures de terre ferme. Il présente un fût droit, cylindrique et d'épais contreforts. À l'entaille, il fait apparaître une écorce interne rouge vif, qui exsude un latex abondant, de couleur similaire. Cette espèce a été décrite voici à peine une vingtaine d'années. Elle est endémique de Guyane française. Les données sur sa répartition sont encore fragmentaire, mais cette espèce semble être assez-bien répartie dans le département ; elle ne fait l'objet que de six collectes déposées à l'herbier de Cayenne, mais nous l'avons fréquemment observées sur d'autres sites d'étude (Crique Pervenche, Massif Dékou-Dékou...).

Quelques beaux spécimens de *V. kwatae* ont été observés au sein de la zone d'étude.

➤ *Virola surinamensis*

Virola surinamensis est un grand arbre caractéristique des forêts marécageuses du littoral guyanais où il est très abondant. Ses populations s'étendent de l'Amérique Centrale au bassin amazonien. Cette espèce est cependant intensément exploitée dans le bassin amazonien, et est considérée comme « en danger » (Endangered) selon les critères de l'UICN.

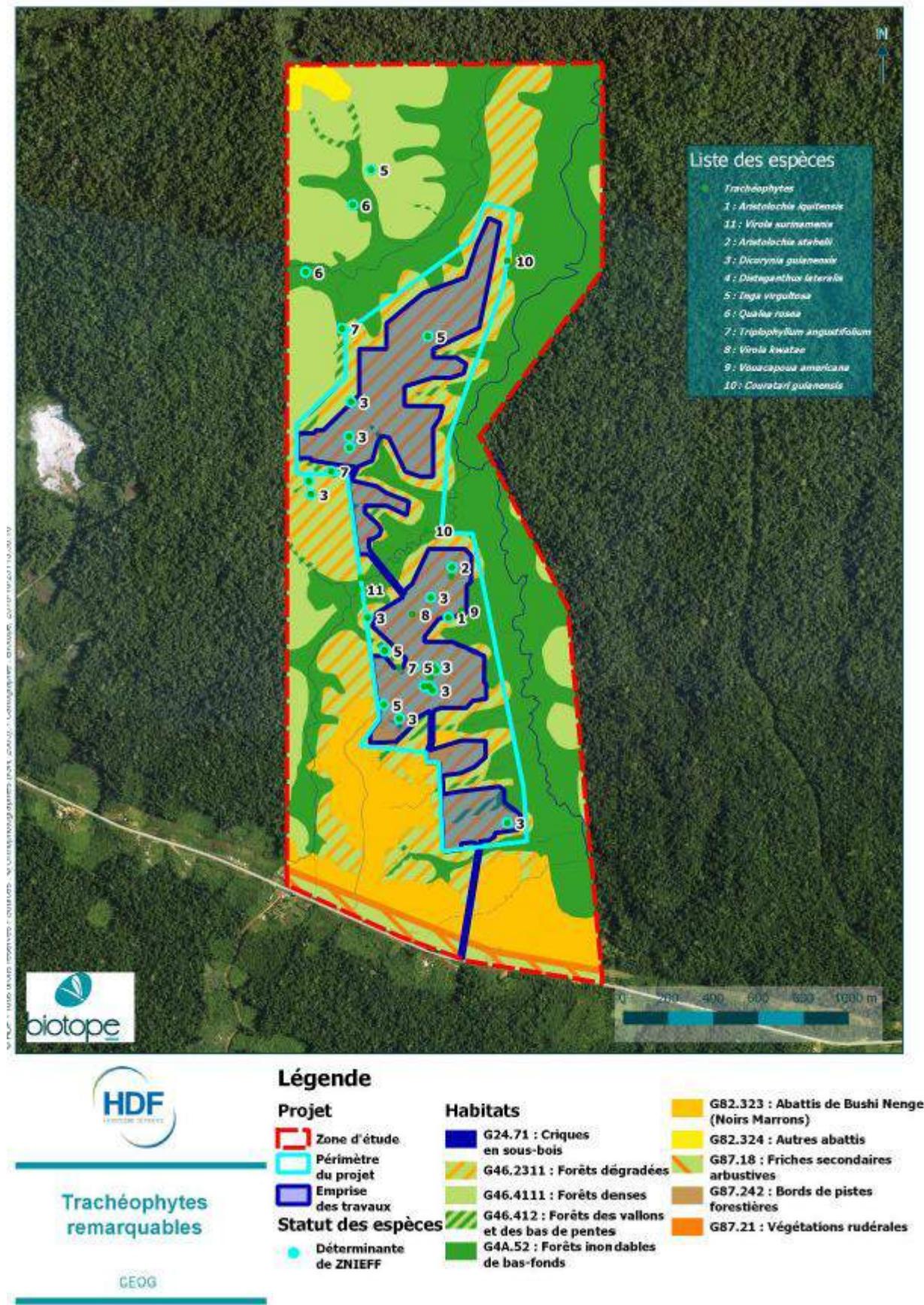
Au sein de la zone d'étude, cette espèce est abondante dans l'ensemble des forêts de bas-fond.

➤ *Vouacapoua americana*

Cet arbre, de grande taille à plein maturité, est assez abondant en forêt guyanaise, notamment sur les parties sommitales et bien drainées. Son aire de répartition est restreinte au nord du bassin de l'Amazone, et plus particulièrement au plateau des Guyanes. En Guyane française, il est localement abondant. Son bois, commercialisé sous l'appellation « Wacapou », est très prisé et largement exploité pour sa résistance naturelle à la pourriture et son esthétique. Cette essence très recherchée est désormais considérée comme « en danger critique d'extinction » à l'échelle mondiale par l'UICN. Cependant, les importantes populations de Guyanes sont encore exploitées par l'industrie forestière.

Au sein de la zone d'étude, cette espèce a été observée en petites populations répartie en marge des zones exploitées. Les arbres présentaient généralement des diamètres relativement faibles pour cette espèce (20-40 cm), ce qui laisse penser que la Wacapou, l'Angélique et le Gonfolo rose ont été les principales essences exploitées dans cette parcelle.

Figure 3-23 : Espèces végétales remarquables



c. Ichtyofaune

Les prospections menées sur les criques, criquots et mares forestières ont permis d'identifier 14 espèces de poisson au sein de la zone d'étude.

Parmi les characidés nous avons noté la présence de *Moenkhausia chrysargyrea* localement appelé Yaya ou Weti fishi, ainsi qu'un grand nombre de tétra répartis sur les criques et criquots, notamment le Tétra à nageoire orange (*Bryconops affinis*) et le Tétra doré (*Hemigrammus rodwayi*) dans la crique sainte Anne. Ces espèces de tétra composent des bancs de plusieurs centaines d'individus afin de se protéger des prédateurs.

Un autre tétra, le Tétra-sauteur (*Copella arnoldi*) est très présent dans les petits criquots de la zone, il affectionne particulièrement les cours d'eau à faible débit. Ce lébasianidé est dit « sauteur » car la femelle fait des bonds hors de l'eau pour déposer ses oeufs sous des feuilles situées au-dessus de la surface. Un autre lébasianidé que l'on appelle localement « Ti-yaya » (*Pyrrhulina filamentosa*) fréquente les mêmes zones de criquots à faible courant que le tétra-sauteur.

Le Koulan (*Erythrinus erythrinus*), et le Koulan barré (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), sont très présent dans les secteurs, nous avons pu en observer dans tous les milieux aquatiques. Ce sont des prédateurs redoutables qui se positionnent au fond de l'eau et saisissent leurs proies en surgissant par dessous celles-ci.

Dans les nasses nous avons capturé un Gymnote rayée (*Gymnotus carapo*), ce poisson longiligne est capable d'émettre des impulsions électriques afin de communiquer avec ses congénères.

L'ordre des Siluriformes semble bien représenté sur le secteur étudié car nous avons inventorié l'Auchéniptère denté (*Auchenipterus nuchalis*) et le Koko tig (*Tatia intermedia*) en plusieurs points de la crique Saint-Anne, plusieurs Hoplos tachetés (*Megalechis thoracata*) et poissons-chats armés (*Callichthys callichthys*) ont été vu dans les fonds vaseux des eaux calmes tels que les bras morts ou bas-fonds inondables. Les Callichthyidés sont des poissons cuirassés qui se nourrissent en chassant leurs proies via leurs barbillons placés sous la bouche, ils peuvent ainsi détecter des petits crustacés enfouis dans la vase.

Le Krobia de l'Itany (*Krobia itanyi*), est présent dans toute la zone étudiée, nous avons pu en voir dans les criquots à eaux vives et claires.

Le Symbranche marbré (*Synbranchus marmoratus*), est un poisson nocturne souvent pris à tort pour une anguille. Dissimulé dans la vase au fond des eaux stagnantes il glisse plus qu'il ne nage pour avancer furtivement jusqu'à sa proie. Nous en avons observé dans les bras morts de crique ou dans les mares forestières. Le Symbranche est capable de sortir de l'eau pour se diriger vers un nouvel habitat aquatique plus favorable.

d. Batrachofaune

Au cours de nos sessions d'inventaire nous avons pu inventorier 31 espèces d'amphibiens.

Le sud de la zone inclus des zones dégradées par l'humain comme des abattis ou des habitations. Au sein de ces zones nous avons contactés des espèces caractéristiques des milieux ouverts tel que l'Adénomère des herbes (*Adenomera hylaedactyla*), le Crapaud buffle (*Rhinella marina*) ou encore le Leptodactyle galonné (*Leptodactylus fuscus*).

De nombreux amphibiens sont présents sur toute la partie boisée s'étendant du Nord au Sud de la zone d'étude, nous avons en effet régulièrement contacté l'Allobate fémoral (*Allobates femoralis*), le Crapaud tacheté (*Rhaebo guttatus*), le Crapaud feuille (*Rhinella castaneotica*), le Crapaud perlé (*Rhinella margaritifera*), l'Hylode porte-X (*Pristimantis chiastonotus*), la Rainette éperonnée (*Hypsiboas calcaratus*), la Rainette centrolène (*Hypsiboas cinerascens*), la Rainette à bandes (*Hypsiboas multifasciatus*), l'Ostéocéphale oophage (*Osteocephalus oophagus*), l'Ostéocéphale taurin (*Osteocephalus taurinus*), la Phylloméduse bicolore (*Phyllomedusa bicolor*), la Phylloméduse tigrine (*Phyllomedusa tomopterna*), la Trachycéphale métronome (*Trachycephalus hadroceps*), le Leptodactyle géant (*Leptodactylus pentadactylus*), ainsi que le *Leptodactylus* sp. gr *podicipinus* C. Ces espèces sont communes à l'ensemble des forêts de Guyane.

Nous avons entendu chanter l'Otophryne hurlante (*Otophryne pyburni*) et la Rainette aux doigts orange (*Dendropsophus* sp. 1) dans divers bas-fonds au Nord de la zone ainsi que dans des bras morts de crique au Sud de la zone. Le long des berges des criques et criquots nous avons souvent entendu chanter et même directement observé l'Atélope de Guyane (*Atelopus flavescens*) qui est largement répartie au sein de la zone d'étude. Ces trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF. Ce sont des amphibiens très sensibles à la dégradation de leur habitat et qui sont amenés à disparaître localement en cas de modification de celui-ci.

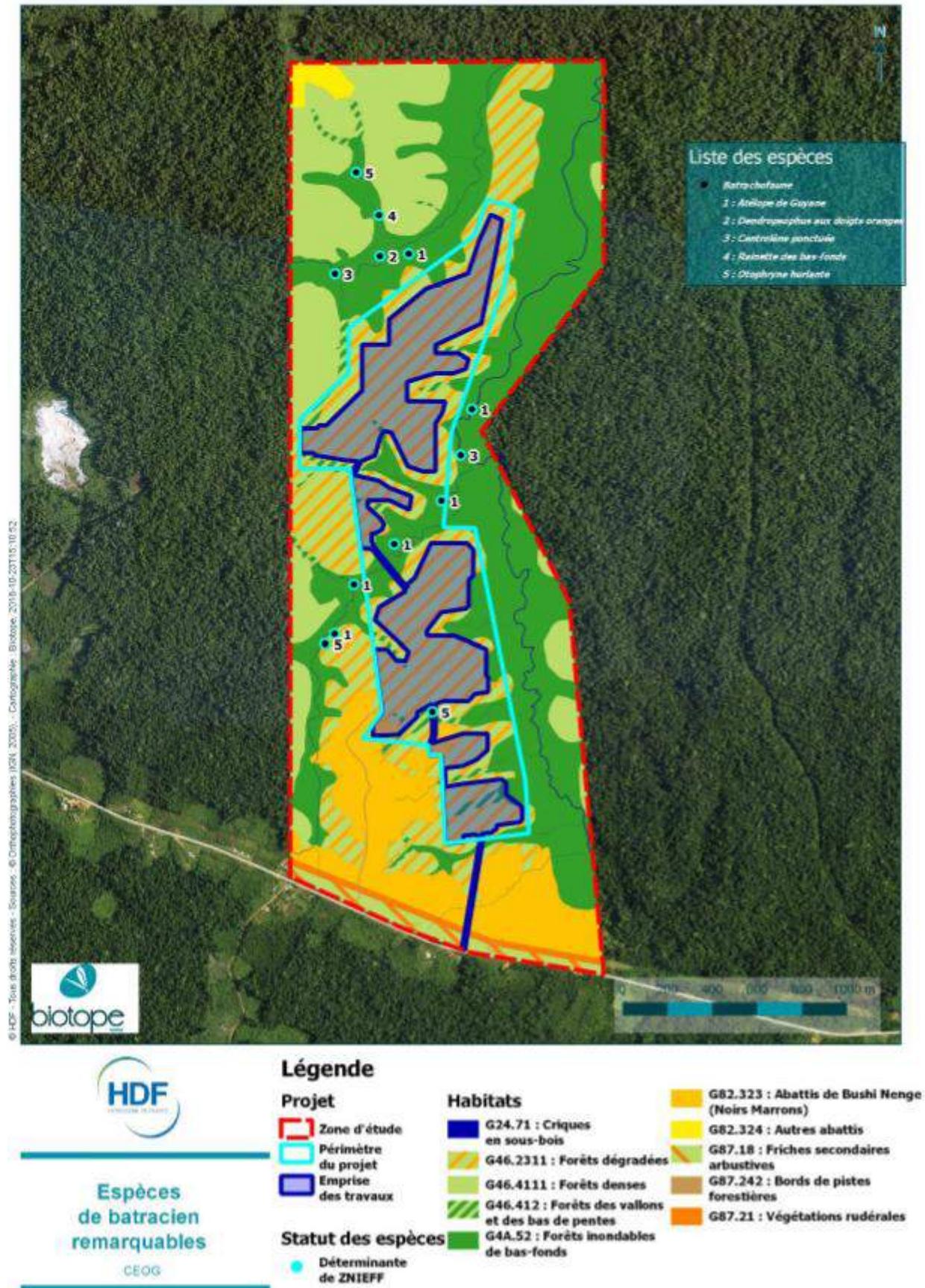
Lors de notre deuxième session d'inventaire au Nord de la zone nous avons identifié certains amphibiens qui n'ont pas été contactés dans le Sud. Ce qui peut être mis en relation avec les fortes précipitations qui se sont produits lors de notre venue. Mais également au meilleur état de conservation du bas-fond situé au nord-ouest de la zone d'étude.

Le bas-fond du Nord-Ouest de la zone présente plusieurs spécificités idéales à de nombreuses espèces d'amphibiens. En effet, il est traversé en sa longueur par un criquot sinueux qui inonde l'ensemble du bas-fond générant ainsi des points d'eaux stagnants et des mares propices aux reproductions d'anoures. Nous y avons contacté l'Anomaloglosse des Guyanes (*Anomaloglossus baeobatrachus*), l'Otophryne hurlante (*Otophryne pyburni*) la Centrolène ponctuée (*Hyalinobatrachium cappellei*), l'Hylode zeuctotyle (*Pristimantis zeuctotylus*), l'Allobate cliquetant (*Ameerega hahneli*), la Rainette menue (*Dendropsophus minutus*), la Rainette des bas-fonds (*Hypsiboas dentei*), la Rainette Diable-rouge (*Hypsiboas diabolicus*), le Leptodactyle à lèvres blanches (*Leptodactylus mystaceus*), et le *Leptodactylus* sp. gr *podicipinus* B.

La Rainette des bas-fonds, la Rainette Diable-rouge et la Centrolène ponctuée sont des espèces déterminantes de ZNIEFF au même titre que l'Otophryne hurlante. La Centrolène ponctuée a régulièrement été entendue au Nord de la zone, la nuit à proximité de criques et criquots.

Lors de notre remontée de la Crique Sainte-Anne en pirogue nous avons pu entendre chanter un très grand nombre d'Allophrynes arlequins (*Allophryne ruthveni*) tout le long de la crique. Les fortes pluies de la veille ont pu déclencher des événements de reproduction simultanés de cette espèce.

Figure 3-24 : Espèces d'amphibien remarquables



e. Herpétofaune

Seize espèces de reptiles ont été identifiées au sein de la zone d'étude au cours de nos prospections diurnes et nocturnes. Deux tortues aquatiques, la Tortue bossue (*Mesoclemmys gibba*), et la Tortue à tête de crapaud (*Mesoclemmys nasuta*) ont été observées dans des bras de criques connectés à la Crique Sainte-Anne. Ce sont deux espèces que l'on observe généralement dans les cours d'eau forestier, plus rarement dans les mares ou barranques.

Une Tortue denticulée (*Chelonoidis denticulata*) a été contactée dans la forêt au Nord de la zone, cette tortue terrestre fréquente les forêts humides à proximité de criques.

Plusieurs lézards très communs ont été contactés à plusieurs reprises sur le secteur étudié, le Téju commun (*Tupinambis teguixin*) et le Kentropyx des chablis (*Kentropyx calcarata*) ont été observés au Sud de la zone dans les habitats et sur la piste d'accès. Ces deux lézards apprécient les milieux ouverts proches de lisières forestières car ils peuvent y prendre des bains de soleil et ainsi réguler leur chaleur corporelle, de plus ils y trouvent de nombreuses proies tels que des insectes ou même des petits mammifères dans le cas du téju.

En forêt nous avons identifié plusieurs Arthrosaures de Kock (*Arthrosaura kockii*), ainsi que des Léposome des Guyanes (*Leposoma guianense*), ces petits lézards terrestres sont également très communs.

Deux espèces de lézards arboricoles ont également été identifiées en forêt, notamment au Nord de la zone : le Tropicure plissé (*Plica plica*), et le Tropicure ombré (*Plica umbra*). Ces deux reptiles, pourtant communs, sont ponctuellement observés du fait de leur discrétion et de leur camouflage efficace.

Le Tropicure tigré (*Uracentron azureum*) est un lézard très rarement inventorié, car il évolue majoritairement à la cime des arbres. Cependant grâce aux jumelles nous avons pu en observer un spécimen, en haut d'un arbre au nord de la zone. Ce tropicure aux couleurs spectaculaires se nourrit de fourmis et de termites, il ne descend que très rarement au sol.

Dans les bas-fonds au Nord-Ouest de la zone nous avons pu observer un Nesticure sillonné (*Neusticurus bicarinatus*) de nuit alors qu'il dormait sur une feuille de palme. Ce lézard semi-aquatique fréquente majoritairement les petites criques et bas-fonds.

Deux serpents corails ont été contactés de nuit en forêt, à proximité de milieux humides. Un Corail à collier d'or (*Micrurus hemprichii*) a été vu au Nord de la zone près de la crique sainte-Anne, tandis qu'un Corail à col rouge (*Micrurus lemniscatus lemniscatus*) a été vu au Sud de la zone, au bord d'un petit criquot. Ces deux serpents au venin redoutable sont piscivores, ce qui explique leur présence à proximité de points d'eau.

Un serpent faux corail, l'Oxyrhope à col jaune (*Oxyrhopus melanogenys*) a été vu à quelques mètres seulement du corail à collier d'or auquel il ressemble fortement. Cet ophidien est opisthogyphé et n'est pas considéré comme dangereux. Il bénéficie de son mimétisme avec les serpents corails, en effet peu de prédateur ne risqueraient de s'y attaquer car ils voient en lui un danger potentiel.

Nous avons également contacté un Dipsas varié (*Dipsas variegata*), un colubridé très discret et rarement observé. Il évolue généralement dans les branches à faible hauteur à la recherche d'escargots dont il se nourrit.

Nos prospections de la zone d'abattis au Sud du secteur étudié ont permis de contacter un Grage petits carreaux (*Bothrops atrox*). Il n'est pas rare d'observer ce serpent dans les zones ouvertes et proche de l'humain car il s'y trouve une grande concentration de rongeurs qui représentent pour lui autant de proies.

f. Avifaune

Analyse générale

Les inventaires effectués de début-avril à début-juin ont permis de mettre en évidence la présence de 165 espèces dont 36 sont protégées et/ou déterminantes de ZNIEFF. Ainsi, 22% des espèces répertoriées présentent des enjeux de conservation. Cette richesse en espèces est très satisfaisante par rapport à l'effort de prospection et aux mauvaises conditions météorologiques lors de la seconde session. Cependant, davantage de passages sur le site (notamment à d'autres périodes) permettraient assurément de contacter de nouvelles espèces dont potentiellement certaines à enjeu. Ce total d'espèces avec le temps imparti est à souligner. Ce total d'espèces est généralement atteint dans les forêts mûres de l'intérieur des terres.

Au sein des 165 espèces, l'Ibis vert (*Mesembrinibis cayennensis*) et le Grimpard strié (*Xiphorhynchus obsoletus*) sont classés en « Quasi menacé » sur la liste rouge UICN régionale. L'Organiste tété (*Euphonia violacea*), la Paruline des rives (*Myiothlypis rivularis*), le Cardinal flavert (*Caryothraustes canadensis*) et le Butor zigzag (*Zebrilus undulatus*) sont classés en « Données insuffisantes ». Les 159 espèces restantes sont classées en « Préoccupation mineure ».

Cette étude a pour objectif d'inventorier un maximum d'espèces pour déterminer les enjeux de conservation de la zone, ainsi on ne peut pas répertorier tous les indices de nidification pour toutes les espèces. D'une part, la phénologie reproductive diffère en fonction des espèces et des années rendant la recherche des indices de nidification complexe et chronophage. D'autre part, le couvert forestier pluristratifié des forêts tropicales rend cette recherche mal aisée. En plus, la majorité des nids en Guyane sont peu élaborés et peu visibles pour se fondre dans la végétation et ainsi se prémunir des nombreux dangers de prédation. Il faudrait des études ciblées sur chaque espèce pour espérer apporter des preuves de nidification. Mais il est important de mentionner que la grande majorité des espèces est probablement nicheuse sur la zone d'étude et/ou en périphérie.

Les espèces recensées se répartissent dans l'espace de manière hétérogène en fonction de leurs exigences écologiques. Les oiseaux sont donc décrits par cortège dans le développement qui suit. Toutes les espèces contactées lors des prospections sont présentées en annexe.

Cortège avifaunistique des abattis et lisières dégradées

La surface d'abattis est assez grande sur la zone d'étude. Elle s'étend principalement sur la partie sud. Par manque de temps, les abattis n'ont pas tous eu la même pression d'observation. Le secteur sud-ouest a été davantage prospecté que les autres zones défrichées. Les abattis sont plus ou moins récents en fonction des secteurs ainsi ils sont diversifiés au niveau des strates de la végétation notamment.

Au niveau de la strate herbacée, nous avons contacté le Râle kiolo (*Anurolimnas viridis*) et la Marouette plombé (*Mustelirallus albicollis*) qui sont tous les deux protégés. Le Râle est omniprésent dans les zones sèches où il niche très probablement. On peut raisonnablement estimer qu'une quinzaine de couples sont présents sur l'ensemble des abattis. La Marouette est beaucoup plus rare sur le site puisqu'elle est plutôt affiliée aux zones humides. Un seul chanteur a été entendu au sud-ouest. La nidification est tout-à-fait possible.

Au niveau arbustif et arborescent, le Grisin sombre (*Cercomacroides tyrannina*), protégé, semble être l'un des enjeux majeurs dans les abattis. Cette espèce est plutôt rare en Guyane alors qu'elle est bien représentée sur le site. Au moins trois couples ont été contactés sur les zones prospectées. Il est possible qu'il y en ait en réalité bien plus sur la zone. L'espèce niche très probablement sur le site car les couples sont territoriaux et cantonnés. Le Todiostre à front gris (*Poecilatriccus fumifrons*) n'est pas protégé mais il demeure peu commun. Au moins trois couples nichent probablement mais comme pour l'espèce précédente il doit y en avoir bien plus car une large surface est favorable à ce passereau. La

Buse à gros bec (*Rupornis magnirostris*), protégée, a été observée à deux reprises en lisière. L'espèce niche possiblement sur la zone puisque le milieu répond à ses exigences écologiques.

Beaucoup d'autres espèces ont évidemment été inventoriées dans les abattis mais elles sont dans l'ensemble très communes et de type anthropophiles. Ce sont souvent des espèces avec une valence écologique élevée que l'on retrouve dans une grande variété de milieux secondarisés. Par conséquent, elles ne présentent pas d'enjeux de conservation marqués. On peut citer l'Ortalide motmot (*Ortalis motmot*) qui a fréquemment été entendue ; la Colombe à queue noire (*Columbina passerina*) est logiquement omniprésente ; un Petit Piaye (*Coccyua minuta*) a été observé à une reprise ; le Martinet polioure (*Chaetura brachyura*) survole régulièrement ces milieux ouverts ; le Tyranneau roitelet (*Tyrannulus elatus*) est très présent comme le Tyranneau passegris (*Camptostoma obsoletum*) et le Tyranneau souris (*Phaeomyias murina*) ; le Todiostre familier (*Todiostrostrum cinereum*) a été entendu très régulièrement ; le Tyran de Cayenne (*Myiozetetes cayanensis*) est très répandu. D'autres espèces pourraient être citées mais les statuts sont similaires.

Certaines espèces ont été contactées en lisière des abattis mais elles seront traitées dans les cortèges suivants. Ce sont des espèces qui nichent en boisements mais qui profitent des ouvertures naturelles (chablis, cours d'eau...) ou d'origines anthropiques (abattis) pour se nourrir ou/et avoir des places de chants qui portent leurs sons plus loin. On peut par exemple citer les Toucans, les rapaces ou les Ibijaux qui sont dans ce cas de figure.

Cortège avifaunistique des forêts marécageuses

Les forêts marécageuses sont localisées le long de la crique Sainte-Anne qui traverse le site verticalement sur la partie est mais aussi sur ses deux bras qui vont vers l'ouest. Ces boisements sont d'une grande qualité et jouent le rôle d'interface avec les forêts de terre ferme limitrophes. Comme entre les forêts et les abattis, il existe de fortes interactions entre les forêts marécageuses et les forêts de terre ferme d'un point de vue ornithologique. Des espèces ont ainsi été observés dans ces deux milieux comme le Platyrhynque à tête d'or (*Platyrinchus coronatus*).

Au sol, le Tinamou cendré (*Crypturellus cinereus*) a régulièrement été entendu. Cette espèce est assez commune et ne présente pas d'enjeux particuliers.

Fait marquant, un Butor zigzag (*Zebrilus undulatus*) immature a été observé le long de la crique Sainte-Anne lors de la prospection en canoé. Cet individu pêchait sur la crique. Cette espèce est très discrète et rare, il existe seulement 27 données (de 1993 à aujourd'hui) sur le site de référence ornithologique Faune Guyane (GEPOG). Il y avait déjà eu une donnée sur la crique Sainte-Anne en aval de la zone d'étude le 28 avril 2011 (A. RENAUDIER). La crique et la forêt marécageuse répondent aux exigences écologiques de cette espèce cryptique ainsi elle y niche probablement. Une étude ciblée permettrait de confirmer le statut précis de l'espèce le long de cette crique.

L'Ibis vert (*Mesembrinibis cayennensis*), espèce menacée, a été entendu à une reprise le long de la crique Sainte-Anne. Le milieu est très favorable à l'espèce ainsi elle pourrait tout à fait y nicher.

Un Aigle tyran (*Spizaetus tyrannus*), peu commun, a lui-aussi été entendu le long de la crique Sainte-Anne. Cette espèce se retrouve aussi bien en terre ferme qu'en forêt marécageuse. Il est possible qu'elle niche sur la zone mais aussi qu'elle y vienne seulement pour chasser. La combinaison de forêt de terre ferme, de forêt marécageuse et d'abattis ouvert forme un complexe diversifié fortement attractif pour l'espèce.

Concernant les passereaux, plusieurs espèces présentant des enjeux de conservation ont été contactées. L'Alapi à menton noir (*Hypocnemoides melanopogon*) a été contactée sur la forêt marécageuse à l'ouest du site sur la partie sud. Un couple niche probablement comme en témoigne l'observation d'un mâle particulièrement territorial et loquace. Cependant, étant donné la grande surface d'habitat favorable à l'espèce sur la zone, il est très probable que plusieurs couples soient présents. Un Grimpar strié (*Xiphorhynchus obsoletus*) a été entendu au crépuscule le long de la crique Sainte-Anne. Cette espèce patrimoniale est rare, elle est contactée que quelques fois par an sur l'ensemble de la Guyane (Faune Guyane – GEPOG). Ce Grimpar niche possiblement sur la zone notamment dans les nombreux arbres présentant des cavités. Aucun indice de nidification certaine n'a été trouvé en Guyane à ce jour ce qui démontre que prouver la reproduction est extrêmement délicat. La Paruline des rives (*Myiothlypis rivularis*) a été observée à une reprise le long de la crique Sainte-Anne. L'espèce niche probablement et le constat est similaire à celui de l'Alapi à menton noir, il doit y avoir plusieurs couples sur l'ensemble de la zone.

Toutes les autres espèces de ce cortège sont communes dans l'ensemble et ne sont ni protégées ni déterminantes de ZNIEFF. On peut citer le Grimpar des cabosses (*Xiphorhynchus guttatus*) ou encore le Sourciroux mélodieux (*Cyclarhis gujanensis*).

Cortège avifaunistique des forêts de terre ferme

Les forêts de terre ferme sont localisées principalement sur la partie nord de la zone mais il y en a aussi sur la moitié sud. Des secteurs sont plus ou moins dégradés mais dans l'ensemble ces boisements sont très attractifs pour l'avifaune et on y retrouve un cortège très riche avec des espèces de forêt primaire. De nombreuses rondes d'oiseaux ont été remarquées et suivies (principalement en sous-bois). Celles-ci se sont révélées assez classiques avec des espèces assez communes à très communes en faible nombre. Ces rondes dites « classiques » sont observées sur les boisements de la frange littorale. Les forêts de l'intérieur permettent souvent de voir des rondes plus complexes mêlant différentes strates de végétation et donc un nombre plus important d'espèces. Comme cela a été mentionné précédemment, plusieurs espèces forestières peuvent transiter et se nourrir sur les lisières d'abattis et en forêts marécageuses.

Au niveau de la litière du sol, le Tinamou soui (*Crypturellus soui*) et le Tinamou varié (*Crypturellus variegatus*) sont très présents et ont régulièrement été entendus. Ceux-ci sont communs. Les trois espèces de Grallaires présentes en Guyane ont été inventoriées sur la zone. La Grallaire roi (*Grallaria varia*) est rare et protégée, elle a été entendue à de multiples reprises avec deux chanteurs au minimum. Ainsi, un ou deux couples minimums nichent très probablement sur la partie centrale de la zone d'étude. Elle est d'autant plus rare sur la frange littorale de la Guyane. La Grallaire tacheté (*Hylopezus macularius*) et la Grallaire grand-beffroi (*Myrmothera campanisona*) sont beaucoup plus communes et répandues. La Tétéma coq-de-bois (*Formicarius analis*) et la Tétéma colma (*Formicarius colma*) ont été entendues sur la partie nord, elles sont toutes les deux communes sur le massif forestier guyanais.

En sous-bois, un nombre important d'espèce a été inventorié dont certaines présentant des enjeux de conservation. Le Conopophage à oreilles blanches (*Conopophaga aurita*) est une espèce rarement observée en Guyane et témoigne de la qualité du sous-bois. Sur le site, au moins deux couples sont présents sur la partie nord et nichent très probablement. Il est possible qu'il y en ait d'autres, notamment au nord-ouest. Le Microtyran bifascié (*Lophotriccus vitosus*) est assez commun mais il est protégé. Il est largement présent sur la zone, principalement sur la moitié nord. Il est difficile d'estimer le nombre de couples mais nous pouvons considérer qu'au moins 5 couples nichent probablement sur la zone. Le Todirostre zostérops (*Hemitriccus zosterops*) est proche de l'espèce précédente et a un statut similaire. Il a été entendu à une seule reprise et niche possiblement. Le Platyrhinque à tête d'or (*Platyrinchus coronatus*) est lui aussi assez commun et protégé. Ce passereau a été contacté à de nombreuses reprises en terre ferme mais aussi à la limite de la forêt marécageuse. Nous pouvons estimer qu'une dizaine de couples nichent très probablement sur la zone principalement sur la partie nord. Le Manakin minuscule (*Tyrannetes virescens*) a été entendu à une reprise en sous-bois sur la

partie nord. Cette espèce relativement commune peut aussi être contactée en canopée. Ce Manakin niche probablement sur la zone et aux vues des milieux favorables il doit y avoir plusieurs couples. Enfin, le Tohi silencieux (*Arremon taciturnus*) a été observé en deux points sur la partie sud de la zone. Il est probable qu'il y niche et comme pour la plupart des espèces, il doit y avoir plus d'individus que ce que révèle nos inventaires.

Toutes les autres espèces de sous-bois inventoriées sont communes dans l'ensemble et ne sont ni protégées ni déterminantes de ZNIEFF. Quelques Colombes rouviolettes (*Geotrygon montana*) ont été observées. Le Batara fascié (*Cymbilaimus lineatus*) a été contacté à une reprise en marge d'une ronde de sous-bois. Le Batara ardoisé (*Thamnomanes ardesiacus*) et le Batara cendré (*Thamnomanes caesius*) sont classiquement omniprésents dans toutes les rondes de sous-bois à la recherche d'invertébrés. Il en est de même pour le Myrmidon à flancs blancs (*Myrmotherula axillaris*), le Myrmidon longipenne (*Myrmotherula longipennis*) et le Grisin de Todd (*Herpsilochmus stictocephalus*). L'Alapi ponctué (*Schistocichla leucostigma*), peu commune, a été contactée à une reprise dans un bas fond le long d'une petite crique. Quelques rondes d'oiseaux suivant les nappes de fourmis ont permis d'identifier le Fourmilier manikup (*Pithys albifrons*), le Fourmilier à gorge rousse (*Gymnopithys rufigula*) et le Fourmilier zébré (*Willisornis poecilinotus*). Parmi les frugivores, on peut citer le Manakin à front blanc (*Lepidothrix serena*) et le Manakin à tête blanche (*Dixiphia pipra*) qui sont tous les deux communs. Deux espèces de Colibris de sous-bois ont été identifiées à savoir l'Ermite roussâtre (*Phaethornis ruber*) et l'Ermite à brins blancs (*Phaethornis superciliosus*). Pour ce dernier, notons qu'un lek (arène de parade) d'au moins 10-15 individus a été constaté au nord. Enfin, l'Antriade turdoïde (*Schiffornis turdina*) et le Saltator ardoisé (*Saltator grossus*) ont également été observés à l'unité. Ils sont moins communs en Guyane que les autres espèces citées. D'autres espèces de sous-bois ont été inventoriées et sont présentées en annexe. Bien que des secteurs de terre ferme soient dégradés, on remarque que le cortège avifaunistique est riche et témoigne d'un milieu fonctionnel.

Les strates moyennes et hautes des boisements ont également permis de contacter un grand nombre d'espèces parmi lesquelles figurent des espèces patrimoniales. Les rondes de canopée ont été très peu nombreuses mais en contrepartie beaucoup d'espèces se sont montrées loquaces ce qui a permis de les inventorier. Concernant les rapaces, le Milan à queue fourchue (*Elanoides forficatus*) a été observé à une reprise en vol au-dessus du site. Il était visiblement en chasse et non en vol direct vers un potentiel site de nidification. Cela dit nous ne pouvons pas écarter la possibilité d'une nidification sur le site. Un Harpage bidenté (*Harpagus bidentatus*) a été observé poser à l'affût en lisière de l'abattis. Il niche possiblement sur le site puisque le milieu répond aux exigences écologiques de l'espèce. Pour information, le nid de cette espèce est généralement situé en canopée et est de taille très modeste, ainsi il est très difficile à repérer sans avoir la chance d'observer un adulte transportant une proie au nid. L'analyse est très similaire pour la Buse blanche (*Pseudastur albicollis*) qui a été observée à une reprise posée sur la partie sud de la zone. Le Grand Urubu (*Cathartes melambrotus*) et l'Urubu noir (*Coragyps atratus*) ont été observés en vol au-dessus du site et il semble peu probable qu'ils y nichent (sans certitude absolue toutefois). Un Carnifex ardoisé (*Micrastur mirandollei*) a été régulièrement entendu à l'aube (particularité des Carnifex). Il semble probable que l'espèce niche sur la partie nord puisque l'individu est visiblement cantonné à cette zone. Comme pour la majorité des espèces, démontrer avec certitude une reproduction nécessite beaucoup de temps. Plusieurs Caracaras à gorges rouges (*Ibycter americanus*) ont été contactés sur la partie sud-ouest. Eux-aussi nichent possiblement sur la zone ou en marge mais l'habitat correspond à l'espèce. Un Faucon des chauves-souris (*Falco ruficularis*) a été entendu au nord-ouest et niche possiblement. Tous ces rapaces sont dans l'ensemble assez communs à communs à l'échelle de la Guyane.

Plusieurs espèces nocturnes présentent des enjeux de conservation. Le Duc à aigrettes (*Lophostrix cristata*) a été entendu chaque nuit passée sur zone. Ce rapace nocturne commun compte vraisemblablement deux couples sur l'ensemble de la zone et y niche probablement. Une Chevêchette d'Europe (*Glaucidium hardyi*), espèce moins répandue que la précédente, a été entendue à plusieurs reprises sur la partie nord. Au moins un couple niche probablement. Cette espèce est répandue dans les forêts primaires de l'intérieur mais est plus rare sur le littoral, ainsi sa présence est significative d'un milieu assez peu perturbé et mûre. L'Ibijou gris (*Nyctibius griseus*), assez commun, a été entendu et observé une fois en chasse depuis les abattis du sud. Cette espèce apprécie les ouvertures au sein de la forêt pour se nourrir. Un couple niche probablement dans le secteur.

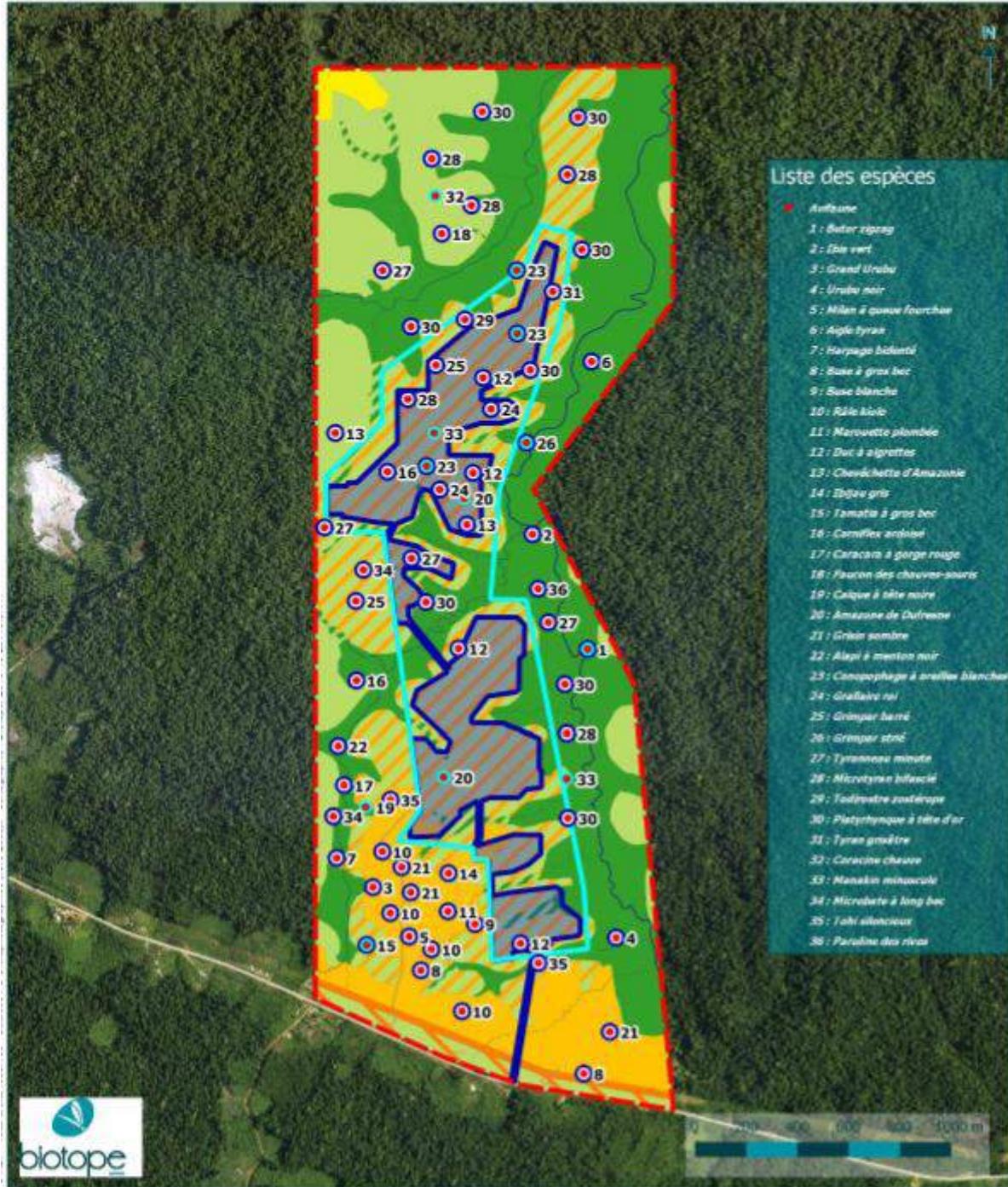
Un Tamatia à gros bec (*Notharchus macrorhynchos*) s'est montré en lisière de l'abattis au sud-ouest. Cette espèce, assez commune mais discrète, niche probablement dans une termitière arboricole du site.

Deux Psittacidés déterminants de ZNIEFF ont été observés. Trois Caiques à tête noire (*Pyrilia caica*) ont été vues en vol et posées au sud-ouest du site. Elles nichent possiblement sur la zone. Le constat est similaire pour l'Amazone de Dufresne (*Amazona dufresniana*) sur la partie nord. La Caique est assez commune tandis que l'Amazone est plutôt rare. Cette dernière est surtout présente dans l'ouest guyanais.

Concernant les passereaux de canopée, des enjeux de conservation ont été identifiés également. Le Grimpar barré (*Dendrocolaptes certhia*), peu commun, a été entendu à deux reprises sur la partie nord. Il niche possiblement dans la zone. Le Tyranneau minute (*Ornithion inerme*), d'observation difficile mais commun, s'est fait entendre plusieurs fois au centre et au nord de la zone. Plusieurs couples nichent probablement sur le site. Le Tyran grisâtre (*Rhytipterna simplex*) a été entendu au nord de la zone. Il est commun et niche possiblement. Comme pour le Grimpar, probablement plus d'individus utilisent le site sur un cycle biologique complet pour nicher et se nourrir. La Coracine chauve (*Perissocephalus tricolor*) est peu commune et témoigne de la qualité du milieu. Elle a été entendue au nord-ouest et niche possiblement elle-aussi. Enfin, la Microbate à long bec (*Ramphocaenus melanurus*) a été contactée deux fois au sud et au centre. Une fois de plus, cette espèce commune niche possiblement sur le site.

Toutes les autres espèces de canopée sont communes dans l'ensemble (quelques exceptions) et ne sont ni protégées ni déterminantes de ZNIEFF. Nous n'allons pas toutes les citer mais celles-ci sont présentées en annexe dans la liste totale du projet. Trois espèces de Colibris ont été vues en plus des deux de sous-bois. On peut mentionner la très commune Dryade à queue fourchue (*Thalurania furcata*) ou le Colibri oreillard (*Heliodytes auratus*). Ces Colibris forestiers font partie des espèces pouvant se nourrir sur les abattis. Pas moins de quatre espèces de Trogons ont été inventoriées sur les cinq présentes en Guyane. Ceci témoigne une fois de plus de la qualité du milieu. On peut mentionner l'observation du peu commun Trogon aurore (*Trogon rufus*). Trois espèces de Toucans ont logiquement été observées dont le Toucan vitellin (*Ramphastos vitellinus*). Huit espèces de Pics ont été contactées ce qui est important pour une forêt aussi proche du littoral. Parmi ces Pics figure le rare Pic vert-doré (*Piculus chrysochloros*) que l'on trouve généralement dans les forêts primaires de l'intérieur. D'ailleurs, nous avons repéré de nombreux arbres morts sur pieds sur le site. Ceux-ci sont à conserver pour les nidifications de Pics mais pas seulement puisqu'environ 40% des espèces de Guyane sont cavernicoles. Il en est de même pour les termitières arboricoles qui sont fréquemment utilisées pour nicher (famille des Bucconidés notamment). Enfin, des passereaux communs de canopée ont été vus comme l'Organiste nègre (*Euphonia cayennensis*), le Cardinal flavert (*Caryothraustes canadensis*), le Dacnis bleu (*Dacnis cayana*), le Viréon fardé (*Hylophilus muscicapinus*) et bien d'autres.

Figure 3-25 : Espèces d'oiseau remarquables



- Liste des espèces
- Anfoine
 - 1 : Biter zigzag
 - 2 : Ibis vert
 - 3 : Grand Uruba
 - 4 : Uruba noir
 - 5 : Milan à queue fourchée
 - 6 : Aigle tyran
 - 7 : Harpaga bicoloré
 - 8 : Buse à gros bec
 - 9 : Buse blanche
 - 10 : Râle kiolo
 - 11 : Marouette plombée
 - 12 : Duc à aigrettes
 - 13 : Chevêche d'Amazonie
 - 14 : Igou gris
 - 15 : Tamaré à gros bec
 - 16 : Caméléon arboré
 - 17 : Caracara à gorge rouge
 - 18 : Faucon des cheveux-sorts
 - 19 : Calque à tête noire
 - 20 : Amazone de Dufresnoy
 - 21 : Grèbe sombre
 - 22 : Alapi à menton noir
 - 23 : Conopophage à oreilles blanches
 - 24 : Grallaire roi
 - 25 : Grimpier barré
 - 26 : Grimpier strié
 - 27 : Tynnéon minute
 - 28 : Microtyton bifascié
 - 29 : Tadorne zambézien
 - 30 : Platyrhinque à tête d'or
 - 31 : Tyren grêle
 - 32 : Coraive cheuve
 - 33 : Manakin minuscule
 - 34 : Microbète à long bec
 - 35 : Tali silencieux
 - 36 : Paruline des rives

Espèces d'oiseau remarquables

CEOG

Légende

Projet

- Zone d'étude
- Périmètre du projet
- Emprise des travaux

Statut des espèces

- Protégée avec son habitat

Habitats

- Protégée
- Déterminante de ZNIEFF
- G24.71 : Criques en sous-bois
- G46.2311 : Forêts dégradées
- G46.4111 : Forêts denses
- G46.412 : Forêts des vallons et des bas de pentes
- G4A.52 : Forêts inondables de bas-fonds
- G82.323 : Abattis de Bushi Nenge (Noirs Marrons)
- G82.324 : Autres abattis
- G87.18 : Friches secondaires arbustives
- G87.242 : Bords de pistes forestières
- G87.21 : Végétations rudérales

g. Mammalofaune

Mammifères non-volants

Cinq mammifères ont été contactés lors de nos prospections. Nous avons pu constater que de nombreux terriers de tatous, probablement le Tatou à neuf bandes (*Dasyopus sp. nav*), sont présent sur tout le secteur étudié. D'autres mammifères très communs ont également été observés à plusieurs reprises dans la partie forestière du secteur étudié, parmi lesquels le Tamarin aux mains dorées (*Saguinus midas*), l'Ecureuil des Guyanes (*Sciurillus aestuans*) et l'opossum Quatre-yeux brun (*Metachirus nudicaudatus*).

Un autre mammifère bien plus rare a été vu de nuit dans une crique. Il s'agit du Yapock, ou Opossum aquatique (*Chironectes minimus*), un mammifère dont les moeurs aquatiques en font un animal surprenant. En effet ses pattes postérieures palmées lui permettent de se déplacer rapidement dans l'eau, en surface ainsi qu'en profondeur, afin de chasser des crustacés et même des poissons. Le spécimen que nous avons observé était en train de parcourir une petite crique située au centre du secteur étudié.

L'Opossum aquatique est une espèce protégée, bien qu'il soit réparti du Mexique jusqu'en Argentine c'est un animal très rare qui est menacé via la perturbation des milieux aquatiques qu'il fréquente.

Nous avons également constaté des empreintes de Tapir commun (*Tapirus terrestris*) au nord de la zone. Cette espèce est déterminante de ZNIEFF. De nombreux indices permettent d'identifier ce secteur comme une zone largement fréquenté par les chasseurs, plusieurs layons parcourent la zone et des cartouches de fusil sont visibles en plusieurs points. Hormis le Tapir commun nous n'avons contacté aucun autre grand mammifère, ce qui s'explique par les pressions liées à la chasse.

Chiroptères

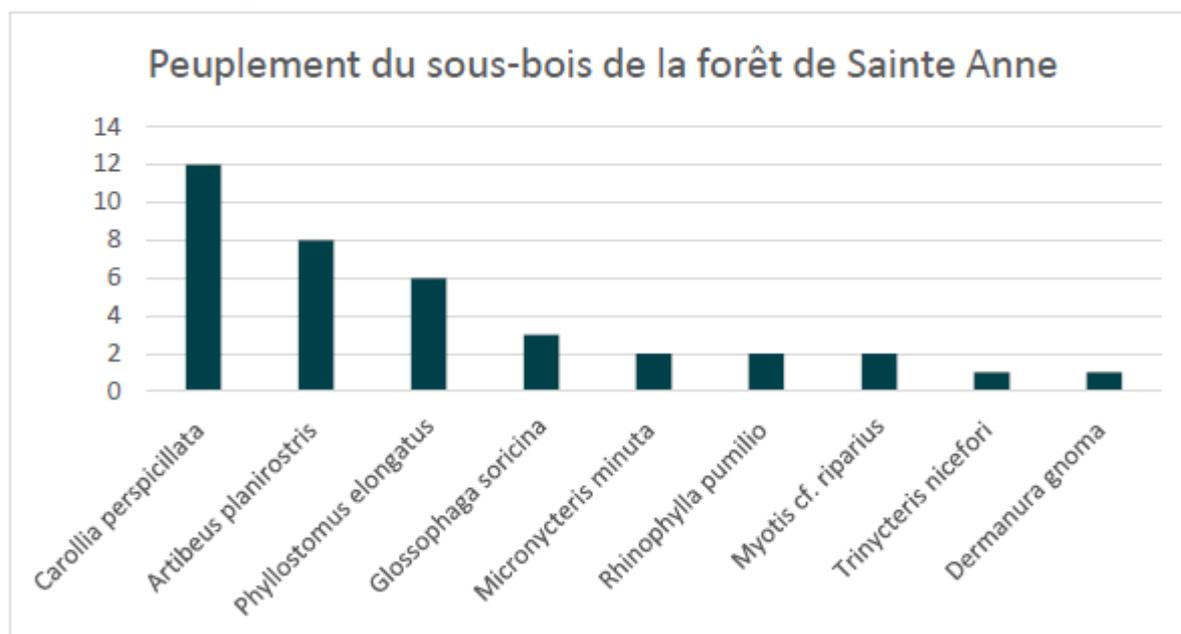
Au total, il a été recensé la présence de 14 espèces au sein de la forêt, ce qui est relativement faible par rapport au peuplement théorique de la zone qui pourrait atteindre 60-70 espèces. Bien entendu, l'inventaire réalisé est loin d'être exhaustif, néanmoins, combinée à l'état du couvert forestier, il permet de juger de manière pertinente sa qualité. Ainsi le peuplement de chiroptères de la forêt de la crique Sainte-Anne peut être qualifié d'un peuplement dégradé des vieilles forêts secondaires.

➤ Les espèces du sous-bois

Le cortège de sous-bois est peu diversifié et lors de nos inventaires on a pu noter une activité assez faible des chiroptères (activité courte de 18h30 à 20h00). Les densités des espèces du sous-bois semblent faibles et cela peut s'expliquer par la structure du couvert forestier. En effet, cette forêt a été exploitée jadis et la plupart des plus grands arbres ont été retirés. Il est probable que ceci limite la présence de gîtes pour les chauves-souris. Ainsi le peuplement que nous avons mis en évidence se réduit aux espèces les plus communes et les moins exigeantes écologiquement. *Carollia perspicillata*, *Artibeus planirostris*, *Rhinophylla pumilio*, *Glossophaga soricina*, *Phyllostomus elongatus*, composent l'essentiel de la guildes du sous-bois. La prédominance des *Carollia* et des *Artibeus* est caractéristique des forêts dégradées.

Des espèces un peu moins communes comme *Trinycteris nicefori*, *Dermanura gnoma* et *Micronycteris minuta* complètent le peuplement observé.

Figure 3-26 : Peuplement du sous-bois de la forêt de Saint-Anne



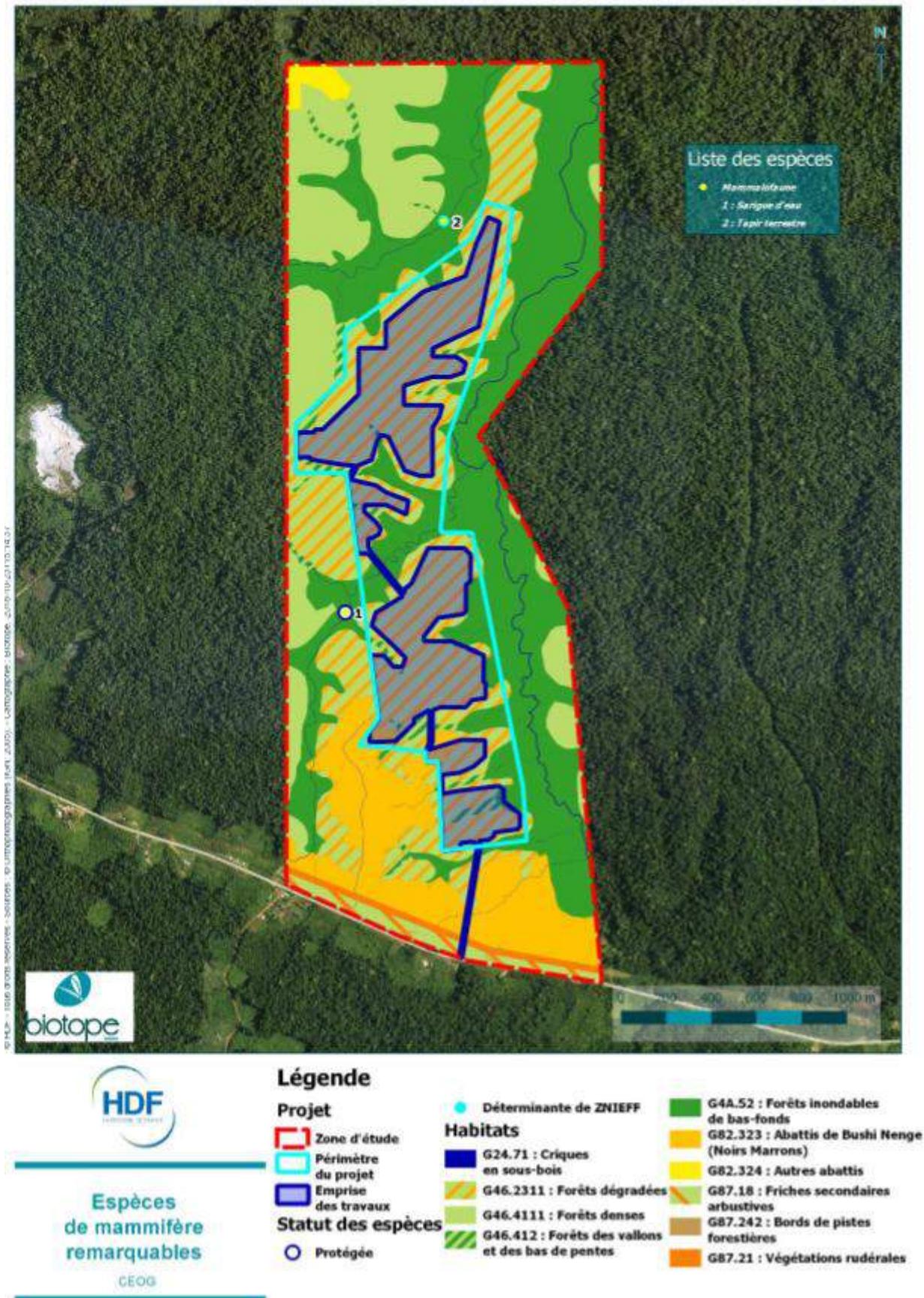
➤ Les espèces de plein ciel

Ce cortège est particulièrement pauvre sur la zone d'étude. Les écoutes bioacoustiques qui permettent en général de mettre en évidence une vingtaine d'espèces n'ont permis ici que la découverte de 4 espèces très communes. Ce sont des espèces insectivores liées à la forêt secondaire comme *Saccopteryx leptura*, *Saccopteryx bilineata*, *Eptesicus furinalis* et *Cormura brevirostris*. Curieusement, nous n'avons contacté aucune espèce de la famille des molossidés. Cette pauvreté apparente est probablement liée là encore à la dégradation de la forêt.

➤ Les espèces liées à l'eau

La forêt de Saint Anne présente de grands bas-fonds noyés lors des hautes eaux. Dans ces secteurs, on note en chasse une grande quantité de *Myotis cf. riparius* entièrement roux. Il est possible que ces individus appartiennent à une espèce encore non décrite en Guyane. La crique Sainte-Anne est aussi utilisée par des petits groupes de *Rynchonycteris naso*, une petite chauve-souris que l'on trouve sous les troncs couchés au-dessus de l'eau.

Figure 3-27 : Espèces de mammifères remarquables



3.11.4 Evaluation des enjeux

a. Les habitats et la flore

Les habitats

Les surfaces des habitats identifiés au sein de la zone d'études sont présentées dans le tableau ci-après. Au sein de la zone d'étude, les forêts marécageuses représentent les habitats les plus importants pour la conservation, tant du point de vue de la flore que de la faune. Ces habitats ont été moins sujets à l'exploitation forestière, aussi leur état de conservation est-il meilleur. Ils accueillent d'ailleurs plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF, et ce, dans plusieurs groupes taxonomiques (trachéophytes, avifaune, batrachofaune, mammalofaune).

Les forêts de terre ferme, même si elles ont été exploitées, ont recouvert une structure (distribution des classes de diamètre) proche de celle des forêts matures. Malgré une modification de la composition floristique (disparition des individus adultes des essences exploitées), ces forêts conservent une diversité d'espèces fruitières qui est capable d'accueillir des espèces animales habituellement observées dans les forêts en bon état de conservation qui diffuse du peuplement intact adjacent (au nord en particulier).

Les autres habitats anthropisés ne représentent pas un fort enjeu de conservation. Ils sont parfois exploités par des espèces patrimoniales, notamment d'oiseau, qui sont alors opportunistes et capables de s'adapter à un certain niveau de perturbation.

L'ensemble des habitats forestiers présente une très forte sensibilité vis-à-vis du projet, étant donné qu'une forêt est évidemment incompatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque. Les criques de sous-bois ne devraient présenter une sensibilité modérée étant donné qu'elles n'accueilleront que des voies d'accès reliant les différents parcs et que l'emploi de buses précisément dimensionnées devrait permettre de maintenir les continuités hydrauliques.

Code	Nom	Surface (ha)				Habitat patrimonial ³⁴	Enjeu de conservation	Sensibilité
		Zone d'étude	%	Périmètre du projet	%			
G24.71	Criques en sous-bois de forêt dense de basse altitude	3,3789	0,7	0,3264	0,2	×	Fort	Modérée
G46.2311	Forêts dégradées denses et hautes de basse altitude	162,6900	32,9	108,4057	76,6		Faible	Très forte
G46.4111	Forêts denses sur sols meubles et profonds	73,9990	14,9	0,2022	0,1		Modéré	Très forte
G46.412	Forêts des vallons et des bas de pentes humides à <i>Homalomena picturata</i> , <i>Thelypteris leprieurii</i> , <i>Diplazium celtidifolium</i> , <i>Asplundia brachyphylla</i> , <i>Calathea dilabens</i>	10,0500	2,0	6,2213	4,4	×	Fort	Très forte
G4A.52	Forêts inondables de bas-fonds de basse altitude	174,7800	35,3	23,6564	16,7	×	Fort	Très forte
G82.323	Abattis de Bushi Nenge (Noirs Marrons)	52,6360	10,6	2,7934	2		Très faible	Très forte
G82.324	Autres abattis	3,7688	0,8	0			Faible	Très forte
G87.18	Friches secondaires arbustives à <i>Schefflera morototoni</i> , <i>Cecropia spp.</i> , <i>Phenakospermum guyanense</i> , <i>Ischnosiphon gracilis</i> , <i>Apeiba tibourbou</i>	8,2236	1,7	0			Très faible	Forte
G87.21	Végétations rudérales basses héliophiles à <i>Mimosa pudica</i> , <i>M. pigra</i> , <i>Dioclea violacea</i> , <i>Merremia macrocalyx</i> , <i>Borreria verticilata</i> , <i>Mariscus ligularis</i>	4,4098	0,9	0			Négligeable	Très faible
G87.242	Bords de pistes forestières à faible fréquentation	0,6560	0,1	0			Négligeable	Très faible
G87.18	Friches secondaires arbustives à <i>Schefflera morototoni</i> , <i>Cecropia spp.</i> , <i>Phenakospermum guyanense</i> , <i>Ischnosiphon gracilis</i> , <i>Apeiba tibourbou</i>	8,2236	1,7	0			Très faible	Fort
G87.21	Végétations rudérales basses héliophiles à <i>Mimosa pudica</i> , <i>M. pigra</i> , <i>Dioclea violacea</i> , <i>Merremia macrocalyx</i> , <i>Borreria verticilata</i> , <i>Mariscus ligularis</i>	4,4098	0,9	0			Négligeable	Très faible

Code	Nom	Surface (ha)	Habitat patrimonial ³⁵	Enjeu de conservation	Sensibilité	Code	Nom	Surface (ha)
		Zone d'étude	%	Périmètre du projet	%			
G87.18	Friches secondaires arbustives à <i>Schefflera morototoni</i> , <i>Cecropia spp.</i> , <i>Phenakospermum guyanense</i> , <i>Ischnosiphon gracilis</i> , <i>Apeiba tibourbou</i>	8,2236	1,7	0			Très faible	Fort
G87.21	Végétations rudérales basses héliophiles à <i>Mimosa pudica</i> , <i>M. pigra</i> , <i>Dioclea violacea</i> , <i>Merremia macrocalyx</i> , <i>Borreria verticilata</i> , <i>Mariscus ligularis</i>	4,4098	0,9	0			Négligeable	Très faible
G87.242	Bords de pistes forestières à faible fréquentation	0,6560	0,1	0			Négligeable	Très faible

³⁵ Selon Hoff (2001)

La flore

Le tableau suivant présente la liste des espèces végétales patrimoniales (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D).

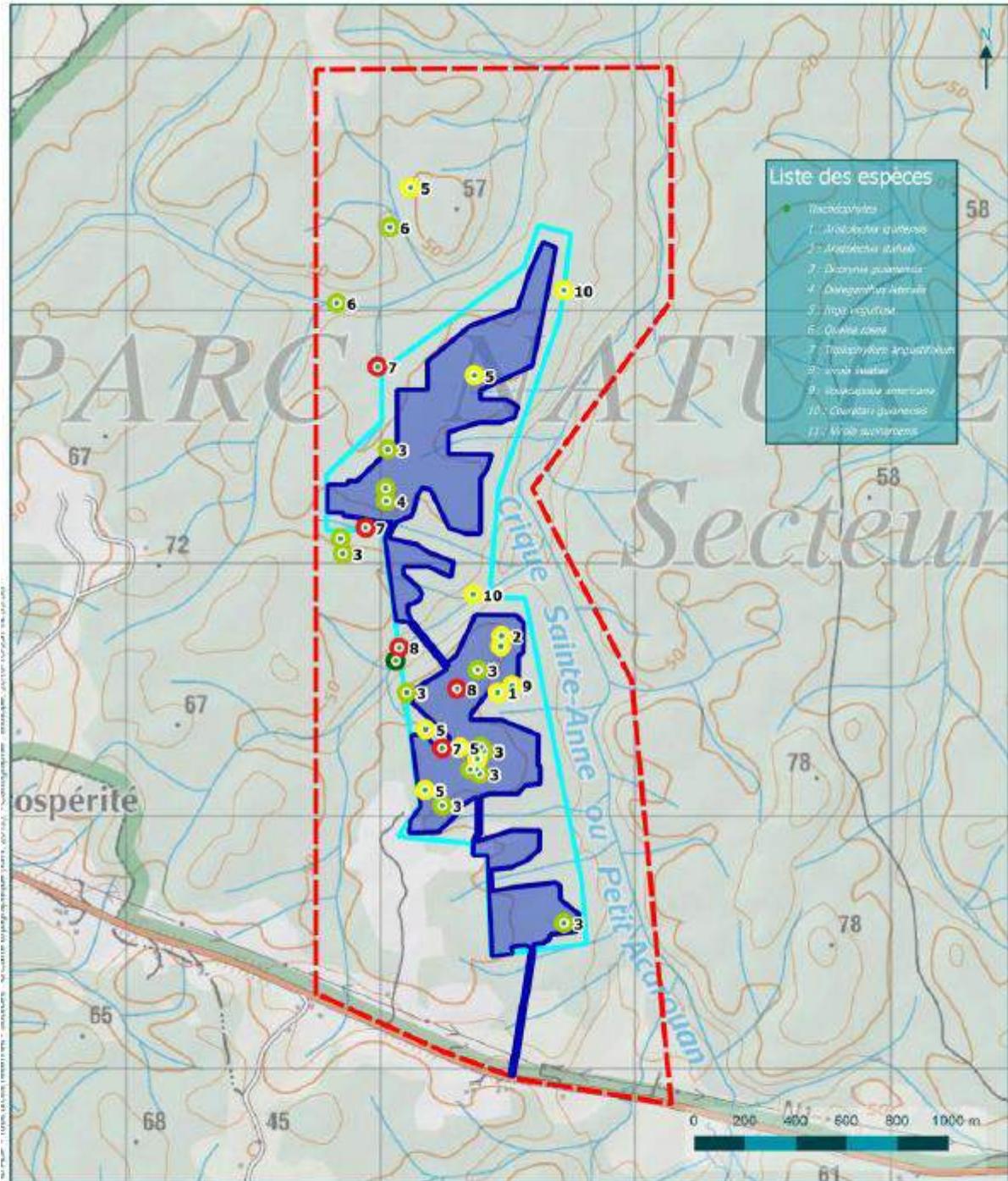
Famille	Nom scientifique	Statut	Habitat	Enjeux
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia bukuti</i>	D	Ouverture en milieu forestier	Modéré
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia iquitensis</i>	D	Ouverture en milieu forestier	Modéré
CÆSALPINOIDEAE	<i>Dicorynia guianensis</i>	D	Forêt mature de terre ferme	Très faible
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea rosea</i>	D	Forêt mature de terre ferme	Très faible
MIMOSOIDEAE	<i>Inga virgultosa</i>	D	Forêt mature de terre ferme	Modéré
BROMELIACEAE	<i>Disteganthus lateralis</i>	D	Forêt mature de terre ferme	Très faible
DRYOPTERIDACEAE	<i>Triplophyllum angustifolium</i>	D	Forêts marécageuses	Fort
MYRISTICACEAE	<i>Virola kwatae</i>		Forêt mature de terre ferme	Fort
MYRISTICACEAE	<i>Virola surinamensis</i>		Forêts marécageuses	Négligeable
CÆSALPINOIDEAE	<i>Vouacapoua americana</i>		Forêt mature de terre ferme	Faible
LECYTHIDACEAE	<i>Couratari guyanensis</i>		Forêt mature de terre ferme	Faible

Parmi les espèces patrimoniales ou rares observées au sein de la zone d'étude, nous identifions deux espèces représentant un fort enjeu de conservation. Il s'agit de la fougère *Triplophyllum angustifolium*, une espèce déterminante de ZNIEFF, et de *Virola kwatae*, un arbre ne bénéficiant d'aucun statut. Ces deux espèces sont peu fréquentes en Guyane, leur aire de répartition à l'échelle mondiale est de surcroît restreinte (bouclier guyanais et Guyane française, respectivement). Il conviendrait d'éviter ces espèces lors de l'aménagement du projet.

Les deux *Aristoloches* sont des lianes également peu fréquentes dans le département. Leur écologie leur permet cependant de profiter d'une perturbation modérée du couvert forestier, telle l'exploitation forestière. *Inga virgultosa* est quant à lui un petit arbre présent dans les forêts du littoral et ponctuellement dans l'intérieur des terres au niveau des inselbergs. Il peut-être localement abondant quand les conditions lui sont favorables. Pour ces trois espèces, nous considérons le niveau d'enjeu de conservation à modéré.

Les espèces restantes sont soit des espèces qui présentent une distribution à l'échelle mondiale restreinte, mais qui sont bien distribuées en Guyane pour lesquels et qui ne présentent pas de problème de conservation majeur dans le département. Certaines figurent d'ailleurs parmi les essences forestières les plus exploitées. Nous évaluons le niveau d'enjeu de conservation à faible, très faible, voire négligeable.

Figure 3-28 : Niveau d'enjeu de conservation des espèces végétales



- Liste des espèces**
- 1. *Arctostaphylos uva-ursi*
 - 2. *Arctostaphylos uva-ursi*
 - 3. *Diapensia pauciflora*
 - 4. *Diapensia pauciflora*
 - 5. *Diapensia pauciflora*
 - 6. *Diapensia pauciflora*
 - 7. *Diapensia pauciflora*
 - 8. *Diapensia pauciflora*
 - 9. *Diapensia pauciflora*
 - 10. *Diapensia pauciflora*
 - 11. *Diapensia pauciflora*

Enjeux de conservation des trachéophytes
CEOG

Légende

Projet

- Zone d'étude
- Périmètre du projet
- Emprise des travaux

Niveaux d'enjeu

- Négligeable
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



b. La faune**L'ichtyofaune**

Parmi les 14 espèces de poissons identifiées aucune ne présente de statut de protection particulier. Cependant la crique Sainte-Anne n'a pu bénéficier d'un effort de prospection suffisant au vu du nombre d'espèces qui peuvent potentiellement s'y trouver. De plus les importantes pluies qui ont précédé notre deuxième session d'inventaire ont provoqué de fortes crues aux niveaux des criques et criquots du secteur rendant difficile l'identification des poissons. La dimension de la crique Sainte-Anne en fait un habitat propice à de nombreuses espèces de poissons, mais cet habitat sera, a priori, peu affecté par l'installation du parc photovoltaïque.

La batrachofaune

Le Nord-Ouest de la zone étudiée présente des bas-fonds propices à de nombreuses espèces d'amphibiens parmi lesquels des espèces déterminantes de ZNIEFF tel que l'Otophryne hurlante (*Otophryne pyburni*), la Rainette aux doigts orange (*Dendropsophus sp. 1*) et la Rainette des bas-fonds (*Hypsiboas dentei*). Ces bas-fonds non dégradés doivent être sauvegardés afin de protéger le cortège d'amphibiens qui s'y est établis. En effet les autres bas-fonds de la zone semblent moins préservés et la batrachofaune y est moins bien représentée. Dans le cas de la dégradation du Nord-Ouest de la zone les espèces qui s'y trouvent n'auront aucun habitat équivalent à proximité vers lequel se réfugier.

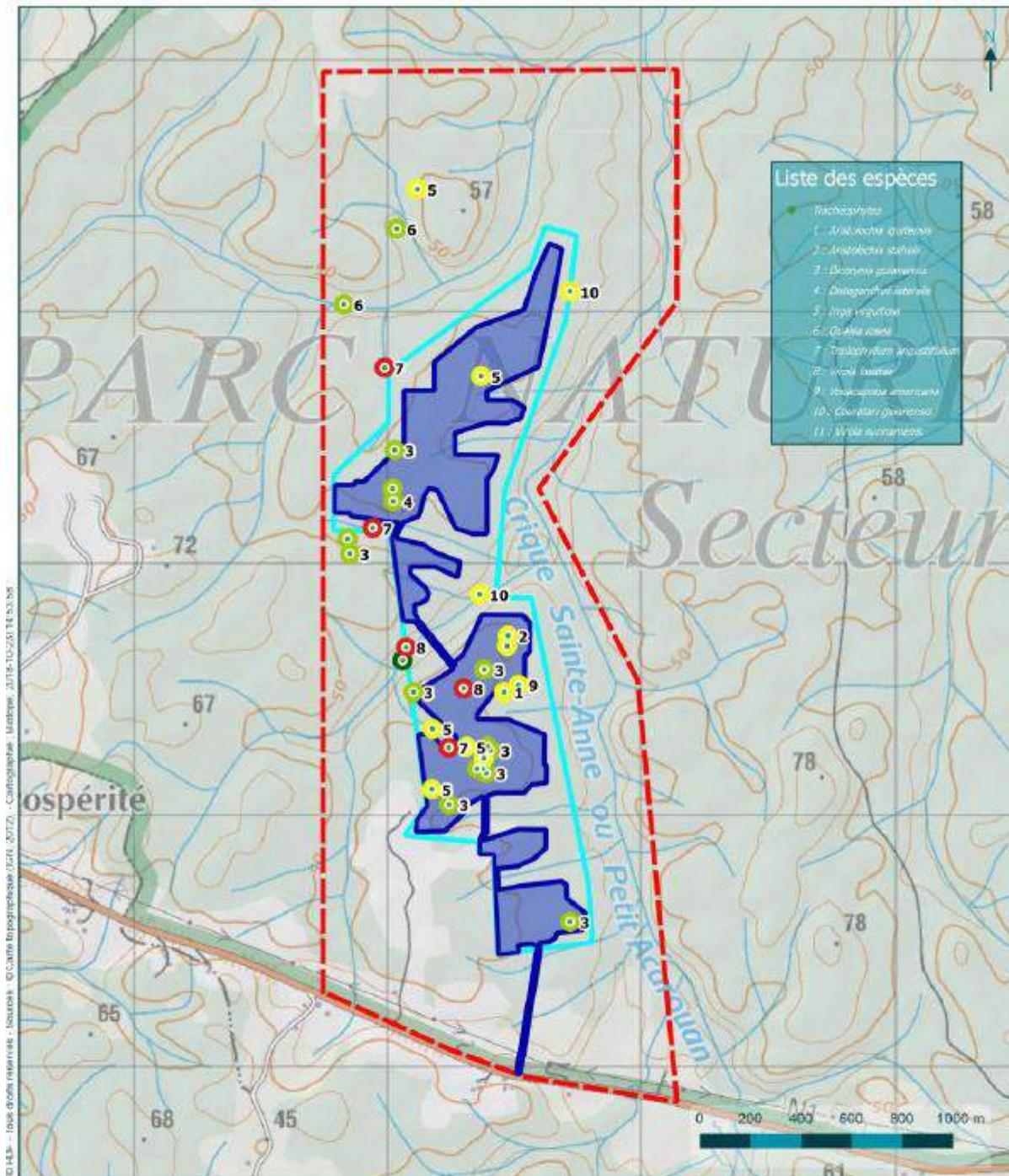
Nom normalisé	Nom scientifique	LRR*	Habitat	Enjeu de conservation	Sensibilité
Atélope de Guyane	<i>Atelopus flavescens</i>	LC**	À proximité de cours d'eau forestier	Fort	Forte
Centrolène ponctuée	<i>Hyalinobatrachium cappellei</i>	LC	À proximité de cours d'eau forestier	Fort	Forte
Rainette des bas-fonds	<i>Hypsiboas dentei</i>	LC	Bas-fonds humides	Très fort	Forte
Otophryne hurlante	<i>Otophryne pyburni</i>	LC	Bas-fonds humides	Fort	Forte
Rainette aux doigts orange	<i>Dendropsophus sp.1</i>	LC	Bas-fonds humides	Très fort	Forte

*Liste rouge régional

**LC : Non menacé (Least Concern)

Aux abords des criques et criquots de la zone nous avons pu identifier de nombreux Atélopes de Guyane (*Atelopus flavescens*) ainsi que des Centrolènes ponctuées (*Hyalinobatrachium cappellei*). Ces deux espèces déterminantes de ZNIEFF dépendent de l'état de conservation des cours d'eau pour subsister. Ne pouvant survivre à la dégradation de leur habitat elles seront amenées à disparaître localement du secteur en cas de lourd impact sur toutes les criques et criquots de la zone étudiée.

Figure 3-29 : Niveaux d'enjeu de conservation des espèces de batraciens



- Liste des espèces**
- 1. *Arctophrynax quatrainsi*
 - 2. *Arctophrynax quatrainsi*
 - 3. *Discophina guineensis*
 - 4. *Discophina guineensis*
 - 5. *Discophina guineensis*
 - 6. *Discophina guineensis*
 - 7. *Discophina guineensis*
 - 8. *Discophina guineensis*
 - 9. *Discophina guineensis*
 - 10. *Discophina guineensis*
 - 11. *Discophina guineensis*

© 2018 - Tous droits réservés - Sources : © Carte topographique / IGN, 2012, - Cartographie : Lidar - 2018-10-20 14:33:35

HDF
Hydrobiologie
Diversité
Flore

Enjeux de conservation des trachéophytes
CEOG

Légende

Projet

- Zone d'étude
- Périmètre du projet
- Emprise des travaux

Niveaux d'enjeu

- Négligeable
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



L'herpétofaune

Parmi les 13 espèces de reptiles identifiés aucune ne présente un statut de protection particulier. Il est possible que certaines espèces protégées tel que la Platémyde à tête orange (*Platemys platycephala*) ou le Boa émeraude (*Corallus caninus*) soient présent sur site. Cependant les reptiles sont généralement des animaux très discret ce qui rend impossible la réalisation d'un inventaire complet de l'herpétofaune en seulement trois jours. De même aucun lézard coureur incertain (*Cnemidophorus cryptus*) ou lézard coureur galonné (*Cnemidophorus lemniscatus*) n'ont été contactés dans les abattis ou autres zones ouvertes du secteur, ces lézards de savane ont colonisés un grand nombre de zones ouvertes du littoral guyanais et profitant des routes et pistes pour y accéder. Il est donc probable que ces deux lézards déterminants de ZNIEFF soient présents sur le secteur mais que les conditions n'aient pas été favorables à l'observation de ceux-ci.

L'avifaune

À l'issue des inventaires, 36 espèces protégées et/ou déterminantes de ZNIEFF ont été identifiées sur la zone d'étude. Elles sont classées dans les tableaux des pages suivantes en enjeu faible, modéré ou fort. Ces tableaux présentent chacune de ces espèces, le nombre d'individus contactés, leur statut reproducteur sur le site, leur statut de conservation, l'état de leurs populations à l'échelle de la Guyane selon les critères de l'UICN. Nous présentons également les motivations qui nous incitent à classer ces espèces en tel ou tel enjeu de conservation vis-à-vis du projet.

Les espèces localisées lors de nos inventaires ont été cartographiées avec des points correspondant à la localisation de l'observation. Ces points correspondent donc simplement à la localisation de l'espèce à un instant « t » et désignent que des zones privilégiées par l'espèce de façon très partielle. Les domaines vitaux (territoire utilisée par une espèce tout au long de son cycle biologique) des oiseaux varient beaucoup d'une espèce à l'autre et les connaissances sont très limitées dans ce domaine. Ainsi, il convient de garder à l'esprit que des surfaces plus ou moins grandes autour des points d'observations sont utilisées par les espèces pour se nourrir et se reproduire notamment (en fonction des habitats présents et des exigences écologiques de chaque espèce évidemment).

Concernant les différents habitats sur la zone d'étude, nos inventaires prouvent que les forêts de terre ferme et les forêts marécageuses présentent les enjeux de conservation les plus forts. Bien que les forêts de terres fermes aient été exploitées en certains endroits, elles demeurent riches d'un point de vue avifaunistique avec des espèces que l'on observe peu sur la frange littorale.

Les surfaces d'abattis présentent logiquement beaucoup moins d'enjeux spécifiques et un nombre d'espèce bien moindre.

➤ Enjeux de conservation faible

Cette catégorie concerne 13 espèces sur le site d'étude.

Le tableau suivant présente la liste des espèces d'oiseau présentant un enjeu de conservation faible sur le secteur d'étude (LRR : Liste Rouge Régionale, P : espèces protégée, D : Espèce déterminante de ZNIEFF).

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu faible »
Grand Urubu	<i>Cathartes melambrotus</i>	P	LC	Forêts primaires mais s'aventure aussi au-dessus des forêts secondaires du littoral.	Espèce commune.	Vraisemblablement non nicheur. Plusieurs individus contactés en vols sur la zone. Recherche de charognes.	Espèce commune, largement répartie.
Urubu noir	<i>Coragyps atratus</i>	P	LC	Plages et mangroves de bords de mer jusque sur les rives des grands fleuves côtiers.	Espèce commune sur le littoral mais absente des forêts de l'intérieur.	Non nicheur. Plusieurs individus contactés en vols sur la zone. Recherche de charognes.	Espèce commune du littoral et non nicheuse.
Buse à gros bec	<i>Rupornis magnirostris</i>	P	LC	Jeunes boisements secondaires bordant des zones ouvertes herbacées : lisières des savanes, exploitations agricoles, bordures des pistes, pâturages artificiels, villes.	Espèce commune dans les secteurs ouverts et/ou dégradés du littoral, beaucoup plus localisée dans le massif forestier de l'intérieur.	Nicheur possible. Au moins un couple présent en lisières des boisements.	Espèce commune et largement répartie (même en ville).
Râle kiolo	<i>Anurolimnas viridis</i>	P	LC	Fréquente les terrains broussailleux et herbeux, les friches, les bords de pistes et les cultures à l'abandon.	Espèce commune dans toute la région littorale où il profite des défrichements.	Nicheur très probable. Environ 15 couples présents sur l'ensemble des zones herbacées.	Espèce commune et largement répartie.
Marouette plombée	<i>Mustelirallus albicollis</i>	P	LC	Herbages humides, fossés et broussailles dans les savanes.	Espèce commune dans les savanes et prairies humides sur tout le littoral.	Nicheur possible. Un chanteur entendu sur un abattis dans un secteur plus humide	Espèce commune.

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu faible »
Tyranneau minute	<i>Ornithion inerme</i>	P	LC	Forêts basses de lisière, forêts marécageuses inondables et forêts de terre ferme. Strates hautes de la forêt avec les rondes de canopées.	Espèce commune mais difficile d'observation.	Nicheur probable. Plusieurs couples aux vues de tous les contacts avec l'espèce en forêt. Surtout partie nord.	Espèce commune et largement répartie.
Microtyran bifascié	<i>Lophotriccus vitoriosus</i>	P	LC	Milieus secondaires.	Espèce commune.	Nicheur probable. Au moins 5 couples sur la partie nord.	Espèce assez commune et largement répartie.
Todirostre zostérops	<i>Hemitriccus zosterops</i>	P	LC	Forêts primaires sur colline (3 à 10 m dans les sous-bois clairs sous futaie).	Espèce commune.	Nicheur possible. Un individu entendu sur la partie nord.	Espèce assez commune et largement répartie.
Platyrhynque à tête d'or	<i>Platyrinchus coronatus</i>	P	LC	Sous-bois de la forêt primaire de terre ferme.	Espèce commune (le plus fréquent des platyrhynques).	Nicheur probable. Environ 10 couples principalement au nord.	Espèce commune et largement répartie.
Tyran grisâtre	<i>Rhytipterna simplex</i>	P	LC	Forêts primaires, strates moyennes et hautes, dans les rondes de canopée.	Espèce commune.	Nicheur possible. Un individu contacté au nord.	Espèce commune et largement répartie.
Microbate à long bec	<i>Ramphocaelus melanurus</i>	P	LC	Canopée de la forêt primaire. Se nourrit dans les massifs de lianes en draperies verticales.	Espèce commune.	Nicheur possible. Au moins deux individus contactés au sud et au centre.	Espèce commune et largement répartie.
Manakin minuscule	<i>Tyranneutes virescens</i>	D	LC	Canopée et sous-bois de la forêt primaire dans les secteurs frais des bas-fonds et terrasses alluviales.	Espèce commune.	Nicheur probable. Un chanteur régulier au nord.	Espèce commune et largement répartie.

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu faible »
Tohi silencieux	<i>Arremon taciturnus</i>	P	LC	Sous-bois de la forêt primaire dans les lieux sombres et humides. Exemple : bas-fonds riches d'une strate herbacée dense.	Espèce commune sur l'ensemble du massif forestier.	Nicheur probable. Au moins deux couples sur la partie sud.	Espèce commune et largement répartie.

➤ Enjeux de conservation modérée

Cette catégorie concerne 18 espèces sur le site d'étude. Le tableau suivant présente la liste des espèces d'oiseau présentant un enjeu de conservation modéré sur le secteur d'étude (LRR : Liste Rouge Régionale, P : espèces protégée, D : Espèce déterminante de ZNIEFF).

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R. R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu modéré »
Milan à queue fourchue	<i>Elanoides forficatus</i>	P	LC	Forêt de l'intérieur jusqu'au contact avec les paysages ouverts de la plaine côtière.	Espèce assez commune dans tout l'intérieur, plus localisée sur le littoral.	Nicheur possible ? Deux individus en vols.	Rapace (au sommet des réseaux trophiques donc moins d'individus que les plus petites espèces) assez commun mais il semble possible qu'il se reproduise.
Aigle tyran	<i>Spizaetus tyrannus</i>	P	LC	Recherche les ouvertures au sein de la forêt primaire, se limitant même parfois à des secteurs dégradés de végétations secondaires, mais également sur les lisières des boisements du littoral.	Espèce peu commune mais bien répartie.	Nicheur possible en forêt marécageuse notamment. Un individu entendu le long de la crique Sainte-Anne.	Rapace peu commun dans un habitat de nidification favorable.

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R. R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu modéré »
Harpage bidenté	<i>Harpagus bidentatus</i>	P	LC	Forêts, en général de terre ferme dans l'intérieur, sèches ou marécageuses dans la plaine côtière. Tend à s'associer aux Tamarins dans la canopée pour profiter des gros insectes et petits vertébrés dérangés par les singes.	Espèce assez commune.	Nicheur possible en forêt. Un individu observé posé en lisière d'un abattis.	Rapace assez commun mais dans un habitat de nidification favorable.
Buse blanche	<i>Pseudastur albicollis</i>	P	LC	Lisières de forêts primaires.	Espèce assez commune sur l'ensemble du massif guyanais.	Nicheur possible. Un individu observé posé sur la partie sud.	Rapace assez commun mais dans un habitat de nidification favorable.
Duc à aigrettes	<i>Lophotrix cristata</i>	P	LC	Forêts primaires, parfois de jour en bordure des chablis.	Espèce commune et répandue en Guyane.	Nicheur probable. Au moins deux chanteurs.	Rapace commun mais nichant probablement.
Chevêchette d'Amazonie	<i>Glaucidium hardyi</i>	P	LC	Grande forêt primaire de l'intérieur.	Espèce assez commune.	Nicheur probable. Au moins un chanteur régulier au nord.	Rapace assez commun mais nichant probablement.
Ibijou gris	<i>Nyctibius griseus</i>	P	LC	Forêts primaires, vieilles forêts secondaires du littoral et lisières de savanes et rivières.	Espèce assez commune.	Nicheur probable. Au moins un chanteur au sud.	Espèce assez commune mais habitat de nidification favorable.
Tamatia à gros bec	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	P / D	LC	Paysages forestiers variés.	Espèce discrète mais assez commune.	Nicheur probable. Un individu en lisière d'un abattis au sud.	Espèce assez commune mais habitat de nidification favorable.
Carnifex ardoisé	<i>Micrastur mirandollei</i>	P	LC	Strates supérieures de la forêt primaire.	Espèce assez commune.	Nicheur probable. Au moins un individu entendu à plusieurs reprises au nord.	Rapace assez commun mais habitat de nidification favorable.

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R. R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu modéré »
Caracara à gorge rouge	<i>Ibycter americanus</i>	P	LC	Forêts primaires.	Espèce commune sur l'ensemble du massif forestier de l'intérieur.	Nicheur possible sur ou en marge de la zone. Plusieurs individus au sud de la zone.	Rapace commun mais habitat de nidification favorable.
Faucon des chauves-souris	<i>Falco ruficularis</i>	P	LC	Clairières et bords de rivières au sein de la forêt primaire et sur les lisières des bosquets en région littorale.	Espèce commune dans l'ensemble des biotopes favorables en Guyane.	Nicheur possible sur ou en marge de la zone. Un individu au nord de la zone.	Rapace commun mais habitat de nidification favorable.
Caïque à tête noire	<i>Pyrilia caica</i>	D	LC	Forêts primaires de l'intérieur.	Espèce assez commune.	Nicheur possible. Plusieurs individus sur la partie sud.	Espèce assez commune mais habitat de nidification favorable.
Amazonie de Dufresne	<i>Amazona dufresniana</i>	D	LC	Forêts primaires de terre ferme.	Espèce assez rare.	Nicheur possible. Plusieurs individus sur la partie nord.	Espèce assez rare dans un habitat de nidification.
Grisin sombre	<i>Cercomacroi des tyrannina</i>	P	LC	Forêts marécageuses, lisières secondaires. Mal connue dans le détail.	Espèce assez rare et très dispersée.	Nicheur très probable. Au moins trois couples dans les abattis.	Espèce assez rare nichant probablement.
Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoi des melanopogon</i>	P	LC	Forêts inondables des plaines littorales (pinotières et vieilles mangroves) et des terrasses alluviales dans l'intérieur, généralement à peu de distance des cours d'eau lents qui traversent ces paysages forestiers particuliers.	Espèce peu commune.	Nicheur probable. Un couple au sud-ouest en forêt marécageuse.	Espèce peu commune nichant probablement.

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R. R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu modéré »
Grimpar barré	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	P	LC	Forêts primaires et secondaires anciennes de sols drainés.	Espèce peu commune mais répartie sur l'ensemble du massif forestier de l'intérieur.	Nicheur possible. Contacté deux fois sur la partie nord.	Espèce peu commune dans un habitat de nidification.
Coracine chauve	<i>Perissocephalus tricolor</i>	D	LC	Forêts primaires.	Espèce peu commune.	Nicheur possible. Un chanteur entendu au nord-ouest.	Espèce peu commune dans un habitat de nidification.
Paruline des rives	<i>Myiothlypis rivularis</i>	P	DD	Petites criques forestières à l'ombre de la voûte de la forêt primaire, dans les chablis, buissons denses et branches mortes.	Espèce peu commune.	Nicheur probable. Au moins un individu le long de la crique Sainte-Anne.	Espèce peu commune dans un habitat de nidification.

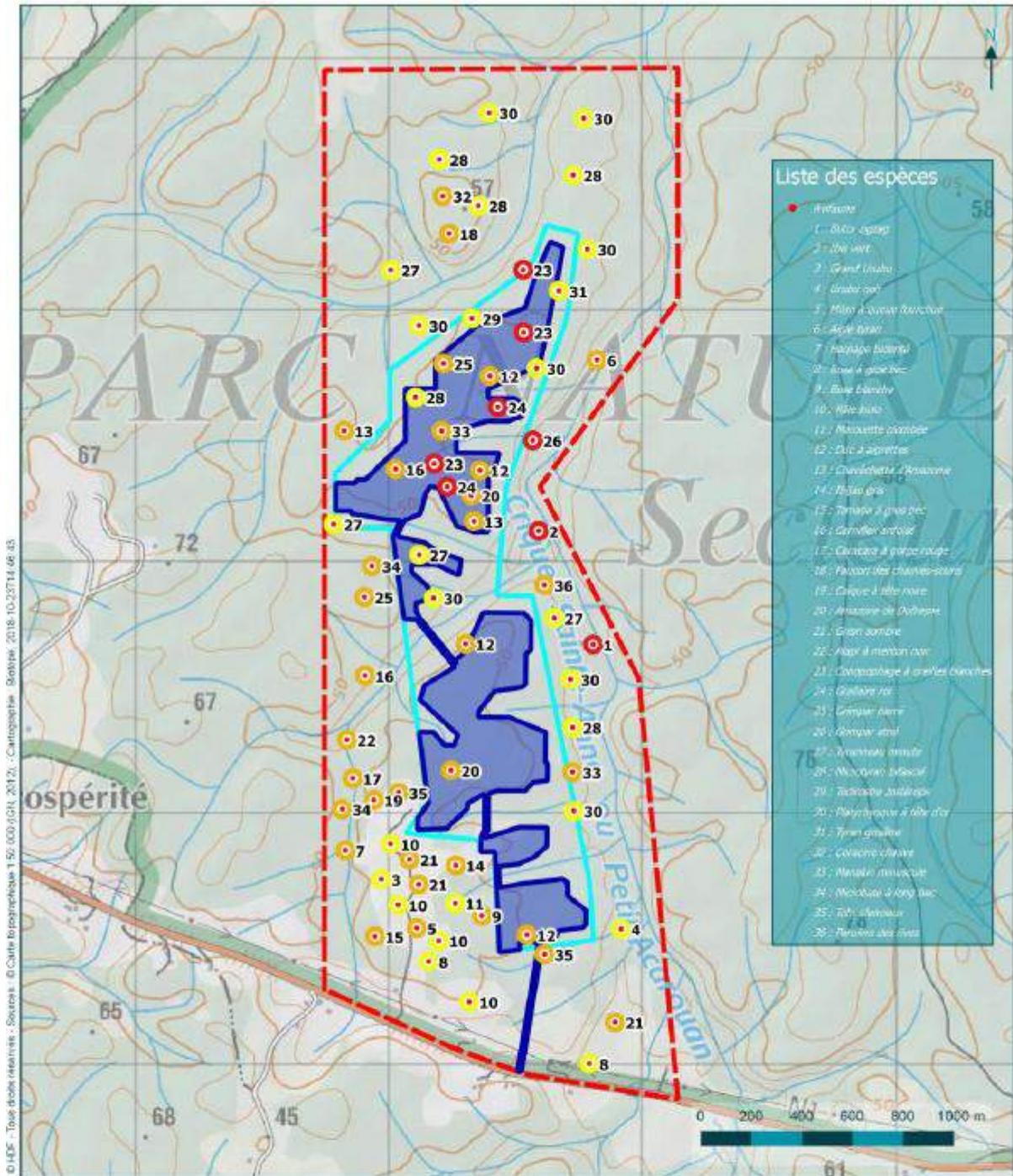
➤ Enjeu à conservation fort

Cette catégorie concerne 5 espèces sur le site d'étude. Le tableau suivant présente la liste des espèces d'oiseau présentant un enjeu de conservation fort sur le secteur d'étude (LRR : Liste Rouge Régionale, P : espèces protégée, D : Espèce déterminante de ZNIEFF).

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu fort »
Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	NT	Rivières forestières, marais arborés et forêts marécageuses.	Espèce autrefois répandue mais aujourd'hui localisée aux portions les plus sauvages des rivières intérieures et littorales.	Nicheur possible. Un individu entendu le long de la crique Sainte-Anne dans un habitat très favorable à la nidification.	Espèce en régression (classée en NT), nichant possiblement et chassé de façon non contrôlé.
Butor zigzag	<i>Zebrilus undulatus</i>	P / D	DD	Etendues d'eau douce dormantes ou au cours lent, bordées d'une abondante végétation palustre.	Espèce rare et localisée, très difficile à observer.	Nicheur probable. Un immature en pêche le long de la crique Sainte-Anne.	Espèce rare nichant probablement le long de la Crique Saint-Anne.
Conopophage à oreilles blanches	<i>Conopophaga aurita</i>	P / D	LC	Forêts primaires sur sols drainés. Recherche, seul ou en couple, les insectes de la litière, mais rejoint aussi parfois les bandes d'oiseaux se nourrissant sur le front d'avancée des nappes de fourmis itinérantes.	Espèce vraisemblablement répandue sur l'ensemble du massif forestier guyanais mais reste d'observation rare.	Nicheur probable. Au moins deux couples sur la partie nord.	Espèce rare nichant probablement en forêt de terre ferme

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	L.R.R	Habitat en Guyane	Abondance en Guyane	Statut sur le site d'étude	Motif du classement : « enjeu fort »
Grallaire roi	<i>Grallaria varia</i>	P	LC	Forêts primaires sur sols drainés. Chant très grave retentit surtout à l'aube et au crépuscule, mais aussi en plein jour par temps pluvieux. S'interrompt avec l'avènement de la saison sèche. Mais à l'inverse, d'intenses périodes arrosées sont à même de provoquer quelques chanteurs.	Espèce répandue dans toute la forêt de l'intérieur, mais semble manquer au moins dans les 20 à 30 premiers kilomètres depuis la plaine littorale. Reste toutefois beaucoup moins abondante que les autres grallaires.	Nicheur probable. Un ou deux couples sur la partie nord.	Espèce rare nichant probablement en forêt de terre ferme.
Grimpar strié	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	P / D	NT	Forêts primaires de l'intérieur, dans les sous-bois denses et frais. Espèce difficile à observer de jour, mais présence attestée par des cris de contact émis par les deux membres du couple à la tombée de la nuit à proximité de leur gîte nocturne.	Espèce rare.	Nicheur possible sur la partie nord. Un individu entendu au crépuscule.	Espèce rare nichant possiblement.

Figure 3-30 : Niveau d'enjeu de conservation d'espèces d'oiseau



© HDG - Tous droits réservés - Sources : © Carte topographique 1:50 000 (IGN, 2012) - Cartographie : Biotope, 2018-10-23/14 de 43

HDF

Enjeux de conservation avifaunistiques

CEOG

Légende

Projet

- Zone d'étude
- Périmètre du projet
- Emprise des travaux

Niveau d'enjeu

- Négligeable
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



La mammalofaune

➤ Mammifères non volants

Le tableau suivant présente la liste des espèces de mammifère patrimoniales (protégée : P, ou déterminante de ZNIEFF : D, LRR : Liste Rouge Régionale).

Nom normalisé	Nom scientifique	Statut	Liste rouge régionale	Habitat	Enjeu sur site
Yapock, Opossum aquatique	<i>Chironectes minimus</i>	P	DD	Semble plus abondant dans les zones forestières où le relief favorise la présence de cours d'eaux profonds.	Très fort
Tapir commun	<i>Tapirus terrestris</i>	D	VU	Forêt de terre ferme et forêt inondable. La proximité de points d'eau est indispensable	Modéré

Le Yapock est une espèce liée à la préservation des milieux aquatiques tels que les criques forestières et cours d'eau de montagne. Cet animal est très sensible à la dégradation de son habitat puisqu'il dépend de la qualité des eaux des milieux qu'il fréquente. Une modification des propriétés aquatiques de son habitat tel que l'augmentation de la turbidité nuirait grandement aux Yapock, celui-ci chasse les poissons et crustacés à vue. Il lui est donc nécessaire que l'eau soit claire pour qu'il puisse se nourrir.

Cette espèce est protégée et très rarement observé en Guyane. La disparition locale de cette espèce aura donc un impact sur sa répartition globale au sein du territoire Guyanais.

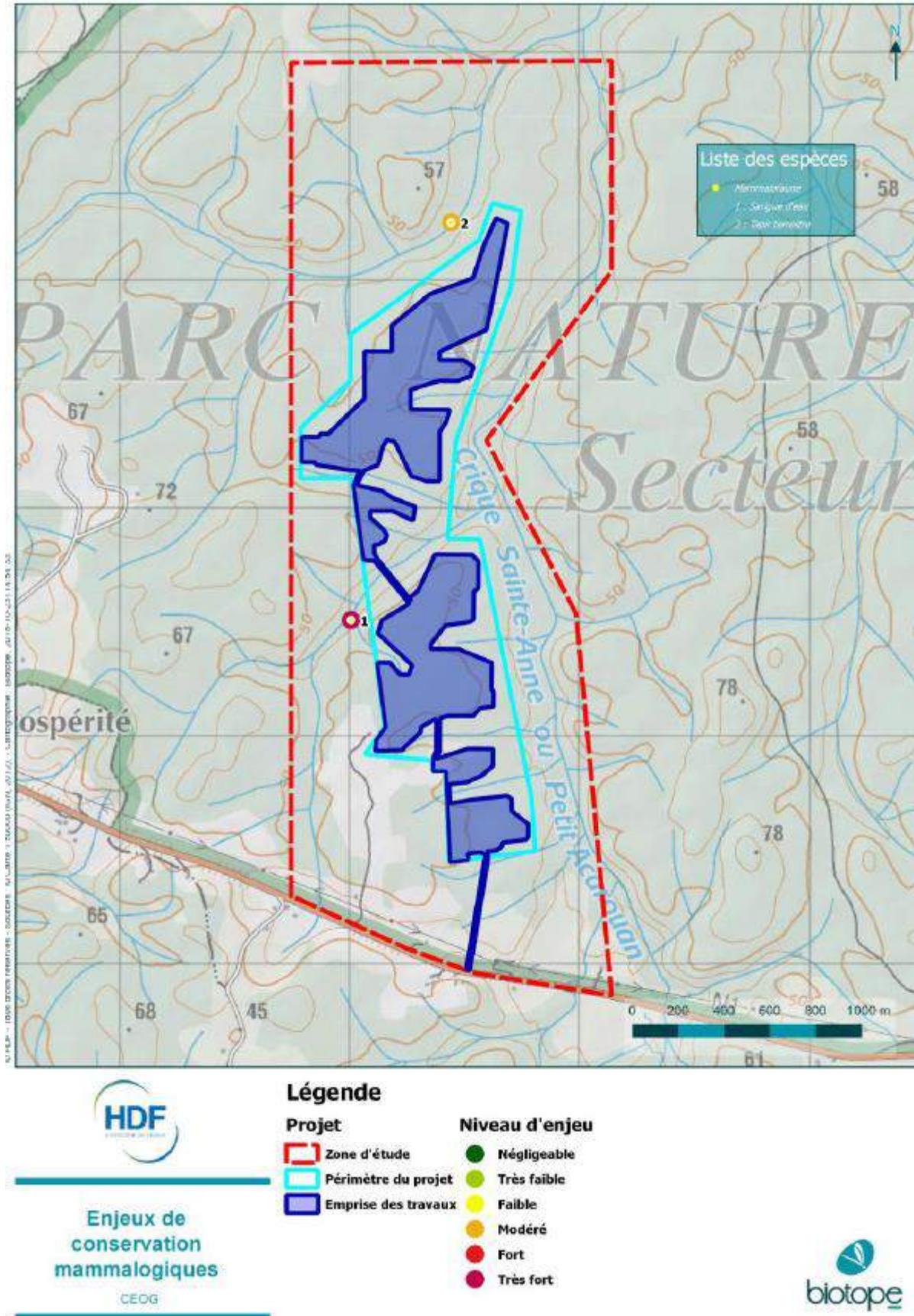
Le Tapir commun (*Tapirus terrestris*) est noté avec un enjeu modéré car seuls quelques empreintes ont été relevés au nord de la zone, il semble donc qu'il fréquente peu le secteur étudié ce qui s'explique par les pressions liées à la chasse.

➤ Chiroptères

L'outil le plus abouti de d'évaluation de l'enjeu de conservation de chaque espèce de Chiroptère en Guyane est aujourd'hui la liste rouge régionale de l'UICN, publiée récemment en juin 2017. Elle fournit le statut de conservation pour l'ensemble de la faune vertébrée de Guyane. Notre analyse s'appuie donc en majorité sur cet outil ainsi que sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF, élaborée en 2010.

Au total, au sein de la zone d'étude, aucune espèce ne possède un statut de déterminante de ZNIEFF ou un statut de conservation défavorable. Le peuplement actuel de chauves-souris ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet, l'essentiel de la dégradation ayant eu lieu auparavant par l'exploitation forestière.

Figure 3-31 : Niveau d'enjeu de conservation des espèces de mammifères



3.12 SYNTHÈSE DE LA SENSIBILITÉ DU MILIEU

Le tableau suivant :

- Présente une synthèse de la sensibilité du milieu à partir des données de l'état actuel (= scénario de référence),
- Précise si le projet est susceptible de l'impacter.

La sensibilité du milieu est cotée de la manière suivante.

Cotation	Sensibilité	Commentaires
+++	Très forte	Le milieu existant est particulièrement sensible à toute modification et le risque d'altération de ces composantes environnementales est fort. Ce milieu est dans la mesure du possible à éviter pour tout aménagement, prélèvement ou rejet supplémentaire.
++	Forte	Le milieu est sensible et exige des mesures de protections pour un aménagement, prélèvement ou rejet venant l'impacter.
+	Présente mais faible	Le milieu peut accepter d'être modifié par un aménagement, prélèvement ou rejet, sans qu'il y ait de répercussions notables sur ces composantes environnementales.
-	Négligeable	Le milieu est peu sensible et peut accepter un aménagement, prélèvement ou rejet sans qu'il y ait de répercussions significatives sur le milieu.
0	Non concerné	/

Thème		Aire d'étude retenue	Sensibilité du milieu		Milieu susceptible d'être affecté par le projet	
			Cotation	Commentaires	Oui/Non	Commentaires
Population		3 km	-	Zone rurale peu anthropisée	Oui	Des constructions occupées par des tiers sont présentes à proximité des limites Sud et Sud-Ouest du projet
Sites, paysages, biens matériels, patrimoine culturel et archéologique	Sites et paysages	1 km	-	Site à l'écart de points de vue et d'un voisinage dense	Oui	Implantation d'un nouveau bâtiment, d'un parc photovoltaïque, d'une clôture...
	Biens matériels, patrimoine culturel et archéologique	1 km	-	DAC ayant prévenu de son intention de prescrire un diagnostic archéologique	Oui	Projet engendrant des terrassements pouvant mettre à jour des vestiges archéologiques
Données physiques et climatiques	Facteurs climatiques	1 km	0	/	/	/
	Sols et eaux souterraines	3 km	+	Bon état des eaux souterraines sans captage AEP ou pour l'irrigation	Oui	Pas de rejets dans les sols associés au projet.
	Eaux de surface	1 km	+	Etat masse d'eau du site : Potentiel écologique : Moyen Etat chimique : Mauvais	Oui	Eaux usées sanitaires vers fosse septique Rejets eaux industrielles et pluviales vers le milieu naturel.
	Air	1 km	-	Pas de PPA dans la commune d'implantation Milieu rural	Non	Rejets gazeux du projet consistant en oxygène, avec des traces d'eau, hydrogène et azote (en phase de maintenance)
	Odeurs	500 m	0	/	Non	Pas de molécule odorante dans les rejets gazeux
Bruit et vibrations	Niveaux sonores	500 m	-	Secteur influencé par la RN1 et les bruits naturels	Oui	Projet générant du bruit
	Vibrations	500 m	-	Zone rurale peu anthropisée	Non	Le projet n'est pas à l'origine de vibrations significatives
Emissions lumineuses		500 m	+		Oui	Création de nouveaux points lumineux
Espaces agricoles, forestiers, maritimes		1 km	++	Présence de forêt au droit du site d'implantation	Oui	
Biodiversité	Habitats, faune et flore	Emprise du site et ses abords	++	Plusieurs enjeux identifiés au droits des terrains d'implantation	Oui	Défrichement des terrains à effectuer dans le cadre du projet
	Zonages réglementaires	10 km	++	Projet implanté au droit de la ZNIEFF de type II « Crigue St-Anne »	Oui	
	Continuités écologiques	10 km	+	Présence de corridors écologiques à proximité du site	Non	Le corridor de la TVB identifiée au Nord du projet ne sera pas affecté

+++ : sensibilité très forte, ++ : sensibilité forte ; + : sensibilité présente mais faible, - : sensibilité négligeable ; 0 : non concerné

4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DES INSTALLATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans ce chapitre, les incidences du projet sur l'environnement sont mises en évidence, selon :

- Leur aspect positif ou négatif ; est ajouté le terme « notable », quand un impact n'est ni positif, ni négatif, mais représente un changement par rapport à la situation actuelle,
- Leurs effets directs ou indirects,
- Leur périodicité temporaire ou permanente,
- Leur effet à court, moyen et long terme.

Si nécessaire, des mesures sont prévues par l'exploitant selon la séquence suivante :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine,
- Réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, l'exploitant justifie cette impossibilité.

4.1 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Selon le point 5-e de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, les « projets connus », avec lesquels les effets cumulés du projet de CFB (et ses récentes modifications) doivent être pris en compte, sont ceux qui, lors du dépôt de l'Etude d'Impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage

Selon la DEAL Guyane, aucun projet connu n'est identifié à moins de 3 km des installations. Aucun effet cumulé n'est à prévoir entre le projet de la CEOG et un autre projet connu.

4.2 EFFETS LORS D'UNE PERIODE DE CHANTIER ET EVOLUTION PROBABLE SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les effets lors de la période de chantier sont décrits dans chacun des paragraphes spécifiques ci-après.

Déterminer l'évolution de l'environnement en cas d'absence du projet est un exercice qui doit prendre en compte l'interaction de tous les facteurs environnementaux et les projeter dans le futur.

La biodiversité dans la zone du projet peut changer et la zone pourrait être soumise à des conditions climatiques différentes, telles que des orages, des inondations accrues, etc. L'état actuel de l'environnement ne sera pas nécessairement l'état de l'environnement futur, même si le projet proposé ne se poursuit pas. De plus, le climat et les espèces qui composent le monde naturel sont en constante évolution.

Cependant, les divers plans, schémas, programmes et documents de planification (SDAGE, SAGES, SCoT, PPA...), constituent la ligne directrice d'évolution des différents compartiments environnementaux.

Plusieurs scénarios sont donc possibles :

- **La qualité de l'air ambiant sera définie principalement par le trafic routier dans la zone**, étant donné qu'il s'agit de la principale source de pollution aux alentours. Cependant, les directives du SRCAE de Guyane visent à réguler les niveaux de pollution dans l'air ambiant de la zone,
- **Les espaces naturels protégés à proximité (parc naturel régional, ZNIEFF) ne présenteront pas d'évolution remarquable**, du fait de leur caractère protégé. Cependant, leur évolution sera également fonction de l'évolution des compartiments environnementaux de la zone.

En effet, il est possible d'évaluer l'évolution d'une espèce végétale, animale, ou d'un facteur environnemental spécifique, sous certaines conditions définies. Néanmoins, dans des espaces qui sont anthropisés ou susceptibles de l'être, où l'activité humaine est présente (constructions, sylviculture...), cela devient un exercice plus hasardeux.

4.3 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

4.3.1 Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de Guyane

Le SAR est un outil de planification de l'aménagement du territoire. Il est initié et adopté par le Conseil Régional et approuvé en Conseil d'Etat. Le SAR fixe les orientations fondamentales en matière de développement, de protection et de mise en valeur du territoire régional.

Il détermine :

- La destination générale des différentes parties du territoire;
- L'implantation des grands équipements d'infrastructure et de communication routière,
- La localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités industrielles, portuaires, artisanales, agricoles, forestières et touristiques.

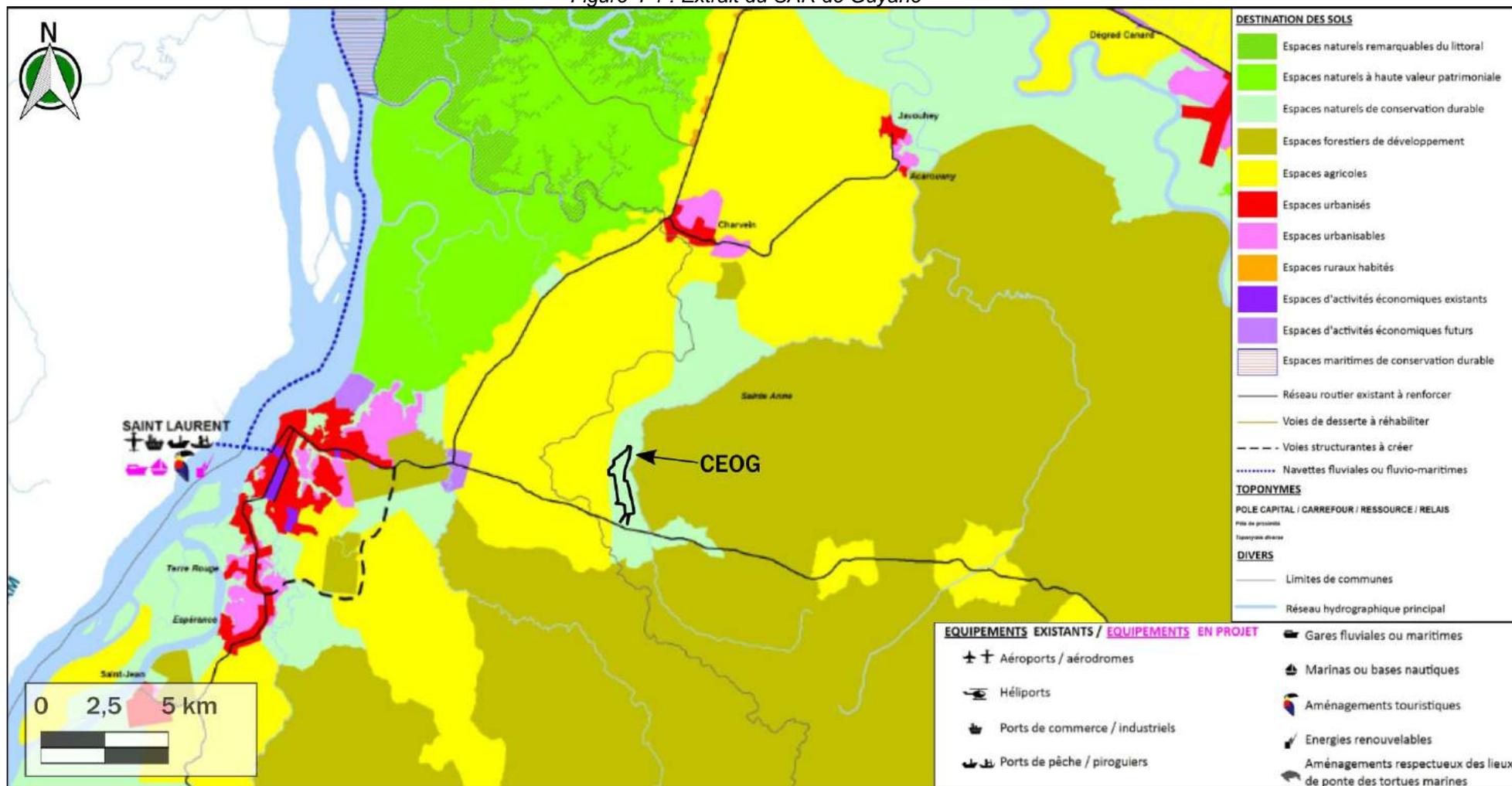
Le SAR de Guyane a été approuvé par décret en conseil d'état n°2016-931 du 06 juillet 2016. **A noter qu'en région Outre-mer, le SAR intègre le SMVM³⁶ et vaut SRCE³⁷.**

La carte suivante, extraite du projet de SAR, définit l'emprise du projet comme un espace **naturel de conservation durable**.

³⁶ SMVM : Schéma de Mise en Valeur de la Mer.

³⁷ SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Figure 4-1 : Extrait du SAR de Guyane



CEOG

Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de Guyane

DDAE - MANA (973) - Octobre 2018



Source: SAR de Guyane

Le SAR approuvé affiche **5** objectifs principaux :

1. **Garantir** la cohésion sociale et l'équilibre territorial de la Guyane, en valorisant les identités, les cultures, et les savoir-faire des composantes de l'ensemble du territoire, en favorisant l'extension des espaces actuellement urbanisés et un maillage du territoire et en garantissant une amélioration du cadre de vie pour tous ;
2. **Rendre** les infrastructures et services accessibles au plus grand nombre, avec en premier lieu l'eau potable, l'assainissement, l'électricité et le numérique pour les populations isolées, mais aussi l'accès aux soins, le social, la formation et d'une manière générale, les équipements de proximité pour tous ;
3. **Créer** les conditions d'un développement économique endogène mieux adapté aux potentiels de la Guyane, avec une valorisation des ressources locales telles que le bois ou l'or et un accompagnement de la montée en puissance de secteurs tels que l'agriculture, le BTP ou encore l'innovation technologique ;
4. **Préserver** et valoriser l'environnement et la biodiversité remarquables du territoire, tant à des fins de recherche scientifique que de dynamisation d'une filière touristique essentiellement axée autour de la découverte d'espaces naturels préservés ;
5. **Favoriser** l'intégration de la Guyane dans son environnement régional sud-américain et caribéen avec des équipements tels que le pont sur l'Oyapock ou le projet porté par la CTG de bac de grande capacité, mais aussi avec le renforcement des moyens de communication (fibre optique sur l'ensemble du plateau des Guyane) et de l'attractivité économique (création de valeur ajoutée).

Les espaces naturels de conservation durable du SAR, comme celui où est implanté le projet, doivent être préservés et maintenus dans leur vocation naturelle.

Selon le SAR de Guyane, il est interdit sur les « Espaces naturels de conservation durable » :

- L'ouverture à l'urbanisation. Il est donc nécessaire d'éviter la dégradation et l'occupation progressive, qui conduisent à leur urbanisation,
 - *Le projet CEOG ne comprend pas ce type de construction,*
- L'affectation à usage agricole, à l'exclusion de l'agriculture vivrière dans les conditions mentionnées ci-dessous,
 - *Le projet CEOG n'envisage des activités agricoles.*

Toutefois les espaces naturels de conservation durable peuvent être valorisés, par **des projets et pratiques mesurés qui répondent aux objectifs de développement durable de la Guyane**. Aussi, peuvent y être autorisés :

- La création des équipements et services permettant de répondre aux besoins de base de la population (adduction d'eau potable, gestion des eaux usées, transport d'électricité, **production d'énergies renouvelables**, déchets, téléphonie...), à condition que les communes ne disposent d'aucun autre espace mobilisable, à charge pour les documents locaux d'urbanisme d'en justifier la nécessité
 - *Le projet CEOG est une centrale électrique innovante qui délivrera une production électrique de base de 10 MW de 8h à 20h et de 3 MW entre 20h et 8h, sans aucune émission de GES³⁸. Le projet est également en conformité avec l'affectation de sols du PLU de la commune de Mana (voir paragraphe « Affectation des sols – Compatibilité avec le PLU de Mana »).*

³⁸ GES : Gaz à Effet de Serre.

- **Les équipements de production et de transport d'énergie** (biomasse, solaire, géothermique), lorsque cette localisation répond à des nécessités inhérentes aux dits équipements et en cohérence avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE),
 - *Le projet CEOG est une centrale électrique innovante qui délivrera une production électrique de base de 10 MW de 8h à 20h et de 3 MW entre 20h et 8h, sans aucune émission de GES. Le projet est également compatible avec le SRCAE de Guyane (voir paragraphe « Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie »).*

Ces travaux et aménagements doivent être conçus pour éviter tout impact et réduire ceux qui ne peuvent être évités, et sous réserve des conditions prévues par le code de l'environnement (Art L.411-2 et R.411-6 et suivants, concernant la mise en place de mesures compensatoires). Les projets doivent ainsi comporter des mesures permettant d'éviter ou de minimiser les impacts écologiques et paysagers et leur emprise devra en conséquence être limitée autant que possible. En particulier, les opérations d'aménagement destinées aux équipements mentionnés ci-dessus doivent veiller à ne pas isoler des milieux naturels, en préservant des continuités avec leur environnement.

Le projet met en œuvre les mesures nécessaires pour éviter, réduire ou compenser ses incidences notables sur l'Environnement. Ces mesures sont décrites dans le présent chapitre.

a. Le Parc Naturel Régional de la Guyane

Pour rappel, l'emprise du projet CEOG est implantée dans le Parc Naturel Régional de la Guyane.

Les prescriptions du SAR, comme les orientations et mesures de la Charte du parc naturel régional, s'imposent aux documents d'urbanisme locaux dans un rapport de compatibilité.

Aussi, dans un souci de cohérence des règles opposables à ces documents, peuvent être autorisés dans les espaces ENCD situés dans le parc naturel régional, outre les travaux, aménagements, équipements et installations rendus possibles dans ces espaces par le SAR, ceux qu'y admet également la Charte, dans les conditions fixées par celle-ci.

Le projet de la CEOG est compatible avec la Charte du parc naturel régional.

b. Les sites naturels inscrits

Selon le SAR, la Guyane compte 2 sites inscrits naturels n'appartenant pas aux Espaces naturels remarquables du littoral :

- Le site du bassin versant et des chutes de la crique Voltaire, créé par l'Arrêté du 28 décembre 2000,
- Le site des Abattis et de la Montagne Kotika, créée par l'Arrêté du 19 décembre 2005.

Le projet de la CEOG n'est concerné par aucun des sites naturels inscrits de la Guyane.

c. Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2

L'emprise du projet de la CEOG se situe dans la ZNIEFF de type 2 « Crique Sainte-Anne (030020018) ».

Selon le SAR, considérant l'intérêt écologique des ZNIEFF de type 2, **ces espaces sont classés en Espaces naturel de conservation durable**. Peuvent y être autorisés :

- Dans le cas de ZNIEFF de type 2 située en continuité d'espaces urbanisés, urbanisables, économiques existants et futurs du SAR, des projets d'aménagement et de développement. Dans ce cas, le projet doit être conçu et implanté de manière à préserver le rôle fonctionnel de la zone, ainsi que la cohérence écologique et paysagère, qui ont justifié de l'inscription du site comme ZNIEFF de type 2.

Le projet de la CEOG a fait l'étude d'une étude écologique et paysagère, afin d'assurer la préservation du rôle fonctionnel de la zone d'implantation, ainsi que sa cohérence écologique et paysagère. Les mesures mises en place pour le projet sont décrites dans les paragraphes spécifiques du présent chapitre.

Le projet de la CEOG est compatible avec les prescriptions du SAR concernant les ZNIEFF de type 2.

d. Préconisations générales relatives aux espaces naturels de conservation durable

Selon le SAR, les collectivités de Guyane devraient œuvrer à renforcer la connaissance sur les milieux et espèces naturels, systématiquement, aussi bien aux échelles locales et régionales.

Les collectivités sont encouragées à prévoir, en amont des projets d'aménagement, une étude pour connaître la biodiversité, proportionnée au niveau d'enjeu présagé, qui puisse permettre de limiter les incidences environnementales et de faire évoluer les projets avant leur mise en œuvre.

Ces prescriptions sont dirigées vers les collectivités de Guyane, le projet de la CEOG n'est pas concerné.

e. Préconisations particulières à l'activité minière

Le projet de la CEOG n'est pas concerné par des activités du secteur minier.

f. Préconisations particulières aux savanes

L'emprise du projet de la CEOG n'est concernée par aucune savane.

Le projet de la CEOG est compatible avec le SAR.

4.3.2 Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)

La commune de Mana fait partie de la Communauté de Communes de l'Orient Guyanais (CCOG). **Actuellement, la CCOG n'est pas engagée dans une démarche de SCOT.**

Les installations ne sont concernées par aucun SCOT.

4.3.3 Affectation des sols – Compatibilité avec le PLU de Mana

Le PLU³⁹ de la commune de Mana a été prescrit le 23 juin 2001. La deuxième révision simplifiée du document a été approuvée le 17 septembre 2010.

D'après le règlement du PLU, **le projet est localisé en zone A**, qui est réservée aux exploitations agricoles.

Selon le règlement du PLU, dans cette zone **sont interdites** les occupations et utilisations du sol suivantes :

- Les lotissements,
 - *Le projet de la CEOG n'est pas un lotissement,*
- Les établissements commerciaux et industriels autres que ceux liés à l'exploitation des ressources du sol ou du sous-sol (carrières, eau souterraine, agroalimentaire...),
 - *Le projet de la CEOG appartient aux industriels autres que ceux liés à l'exploitation des ressources du sol ou du sous-sol, cependant **le projet rentre dans la catégorie des installations soumises à des conditions particulières** décrites ci-dessous.*

D'une manière générale, les constructions et occupations du sol ne sont admises que si les équipements correspondants sont réalisés. Sont admises les occupations et utilisations du sol **soumises à conditions particulières** suivantes :

- Les constructions à usage d'habitation et les extensions mesurées des bâtiments existants à condition qu'elles soient destinées aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des activités autorisées dans la zone et à condition qu'elles ne soient pas édifiées avant la réalisation des constructions ou installations auxquelles elles se rattachent,
 - *Le projet ne comprend pas des habitations,*
- Les constructions nécessaires au maintien ou au développement d'activités de transformation de produits agricoles et les dépôts liés à la vocation de la zone,
 - *Le projet de la CEOG n'effectue pas des activités agricoles,*
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,
 - *Le projet de la CEOG est une centrale électrique innovante qui délivrera une production électrique de base de 10 MW de 8h à 20h et de 3 MW entre 20h et 8h, sans aucune émission de Gaz à Effet de Serre. Elle répond aux besoins électriques du secteur. **Le projet est donc une installation nécessaire aux services publics et d'intérêt collectif. La CEOG, puisqu'elle fournit de l'électricité « à puissance garantie » à base d'énergie renouvelable (photovoltaïque), correspond aux objectifs de la PPE du territoire (voir compatibilité étudiée au point 4.3.4),***

³⁹ PLU : Plan Local d'Urbanisme.

- L'ouverture et l'extension de carrières et de mines ainsi que les installations annexes nécessaires et directement liées aux besoins des chantiers de mines et des exploitations de carrières, sous réserve du paragraphe 1 de l'article A2,
 - *Le projet de la CEOG n'est pas une carrière,*
- Les activités liées à la présence d'eaux souterraines et à leur production,
 - *Le projet de la CEOG n'effectue pas des activités en liaison avec les eaux souterraines,*
- Les constructions à usage de tourisme et de loisirs de type tourisme rural ou « accueil à la ferme »,
 - *Le projet de la CEOG n'envisage pas des constructions à usage de tourisme et de loisirs,*
- Les équipements d'intérêt public,
 - **Le projet de la CEOG est un équipement d'intérêt public.**
- Les lotissements à vocation agricole,
 - *Le projet de la CEOG n'est pas un lotissement à vocation agricole.*

Le projet est compatible avec le PLU de la commune de Mana.

A noter que le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) s'impose aux documents d'urbanisme locaux (SCoT et PLU dans un rapport de compatibilité, prévu tant par l'article L.4433-8 du CGCT que par les articles L.131-1 et L.131-7 du code de l'urbanisme.

Le SAR de Guyane classe la zone d'implantation du projet de la CEOG dans des « Espaces naturels de conservation durable », **les installations sont compatibles avec le SAR (voir paragraphe 4.3.1 « Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de Guyane »).**

Le futur PLU de la commune de Mana intégrera le projet de la CEOG directement dans son règlement. Cela a été confirmé par la mairie de Mana dans le courrier du 2 octobre 2018 (voir annexe) :

« La révision de notre Plan Local d'Urbanisme est en cours. Cette révision intégrera les prescriptions des documents supra communaux. Le Plan Local d'Urbanisme sera conforme au Schéma d'aménagement Régional.

Nous tenons à réaffirmer notre soutien au projet de Centrale Electrique de l'Ouest Guyanais et sommes à votre disposition pour accompagner ce projet jusqu'à sa réalisation. »

Le projet de la CEOG respecte toutes les prescriptions du règlement du PLU de la commune de Mana.

Précision sur la déclaration de projet

HDF / CEOG est en relation avec les services techniques de la ville de Mana. Une mission en Guyane a été prévue début février 2019, pour revoir les interlocuteurs de la Mairie (Maire, chef du service technique, adjoint au chef du service technique, agents en charge de l'instruction des PC). Cependant, ils précisent déjà que :

- Le projet est conforme au SAR (qui s'impose au PLU) ;
- Le PLU est en cours de révision. Cette révision a pour but la mise en conformité du PLU par rapport au SAR. Lorsque la révision sera actée, CEOG sera intégralement sur un terrain à destination « espaces naturels de conservation durable », qui autorise les centrales EnR ;
- La « déclaration de projet » n'a pas lieu d'être car une partie de CEOG, sur l'ancien PLU en cours donc de révision, est en zone agricole. Or cette destination de terrain autorise déjà des projets comme CEOG (comme l'indique l'extrait ci-dessous).

CHAPITRE I - DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES A - CARACTERE DES ZONES

La zone A correspond aux espaces, équipés ou non, ayant pour vocation première l'agriculture, les installations pouvant prendre des formes diversifiées selon les types d'exploitations pratiquées. Les carrières sont également autorisées. Dans le secteur AK en raison de la présence d'un gisement de kaolin des installations à usage industriel, d'industries extractives pourront être autorisées.

SECTION I - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE A. 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdits :

- 1- Les lotissements,*
- 2- Les établissements commerciaux et industriels autres que ceux liés à l'exploitation des ressources du sol ou du sous-sol (carrières, eau souterraine, agroalimentaire.....),*

ARTICLE A. 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES

D'une manière générale, les constructions et occupations du sol ne sont admises que si les équipements correspondants sont réalisés.

Sont notamment admises :

- 1. Les constructions à usage d'habitation et les extensions mesurées des bâtiment existants à condition qu'elles soient destinées aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des activités autorisées dans la zone et à condition qu'elles ne soient pas édifiées avant la réalisation des constructions ou installations auxquelles elles se rattachent.*
- 2. Les constructions nécessaires au maintien ou au développement d'activités de transformation de produits agricoles et les dépôts liés à la vocation de la zone.*
- 3. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.***
- 4. L'ouverture et l'extension de carrières et de mines ainsi que les installations annexes nécessaires et directement liées aux besoins des chantiers de mines et des exploitations de carrières, sous réserve du paragraphe 1 de l'article A2.*
- 5. Les activités liées à la présence d'eaux souterraines et à leur production*
- 6. Les constructions à usage de tourisme et de loisirs de type tourisme rural ou « accueil à la ferme ».*
- 7. Les équipements d'intérêt public.***
- 8. Les lotissements à vocation agricole*

4.3.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE est un document de référence permettant d'organiser la gestion de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique de la Guyane. Il a été actualisé en 2015 pour la période 2016-2021 et approuvé par arrêté préfectoral du 24 novembre 2015.

Il définit les grandes orientations pour la politique de gestion de l'eau sur l'ensemble du territoire de la Guyane pour les six prochaines années (2016-2021).

Les objectifs généraux du SDAGE 2016-2021 sont :

- D'atteindre le bon état des différents milieux sur tout le territoire,
- De ne pas dégrader les milieux en bon état,
- De réduire progressivement les rejets, émissions ou pertes pour les substances prioritaires,
- De supprimer les rejets d'ici à 2021 des substances dangereuses prioritaires.

Afin d'atteindre ces objectifs, voici **les orientations et dispositions** mis en place, et la compatibilité de ces derniers avec le projet de la CEOG.

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
OF 1 : Garantir une eau potable à tous en qualité et en quantité suffisantes	Disposition 1.1 - Renforcer les dispositifs et les outils de planification de l'approvisionnement en eau potable	1.1.1- Accompagner les collectivités compétentes pour la planification de l'approvisionnement en eau potable	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		1.1.2- Développer les outils de planification et de suivi à l'échelle du district guyanais	Sans objet (disposition pour le domaine public)
	Disposition 1.2 - Renforcer les dispositifs de gestion de l'AEP	1.2.1- Améliorer le recouvrement des coûts et adapter la tarification aux contextes socio-économiques locaux	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		1.2.2- Accompagner les collectivités pour la gestion des services d'eau, pour la mutualisation des moyens et pour leur éventuel regroupement	Sans objet (disposition pour le domaine public)
	Disposition 1.3 - Sécuriser l'accès aux services et la qualité de l'eau	1.3.1- Assurer la protection des ressources en eau et des captages	Sans objet (disposition pour le domaine public – Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection d'un captage d'eau potable)
		1.3.2- Assurer une AEP en quantité suffisante à toute la population	Sans objet (disposition pour le domaine public – Les besoins en eau potable sont couverts par une cuve alimentée par l'extérieur (WC, lavabos...) et par des bouteilles d'eau pour l'alimentation des employés)
		1.3.3- Garantir une distribution d'eau potable de qualité conforme aux normes de potabilité et améliorer les caractéristiques organoleptiques	
	Disposition 1.4 - Renforcer les connaissances et les capacités des acteurs de l'eau potable et du public	1.4.1- Trouver des ressources alternatives pour l'approvisionnement en eau des sites isolés	Sans objet (disposition pour le domaine public – Les eaux sanitaires proviennent de camions citernes qui fournissent le site)

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
OF 1 : Garantir une eau potable à tous en qualité et en quantité suffisantes	Disposition 1.4 - Renforcer les connaissances et les capacités des acteurs de l'eau potable et du public	1.4. 2- Sensibiliser et former les acteurs de l'eau	<p>Sans objet (disposition pour le domaine public – Les besoins sanitaires et d'eau potable des employés sont couverts par une cuve alimentée par l'extérieur et par des bouteilles d'eau pour l'alimentation des employés.</p> <p>L'eau de process du projet provient du puits au droit des terrains d'implantation du projet. Une cuve tampon est présente pour assurer un débit suffisant en cas de défaillance du puits.</p> <p>Une réserve tampon sera présente également, afin d'assurer les besoins en eau d'extinction incendie.</p>
OF 2 : Assurer une gestion pérenne des eaux usées et des déchets	Disposition 2.1 - Poursuivre la mise en conformité des systèmes d'assainissement	2.1.1- Accompagner le développement et la mise en conformité de l'assainissement non collectif	Les eaux usées sanitaires du site sont traitées via une fosse septique avant rejet au milieu naturel. Le dispositif est conforme à la réglementation en vigueur.
		2.1.2- Poursuivre la création des ouvrages de collecte et des réseaux en veillant au bon raccordement des particuliers	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.1.3- Poursuivre l'équipement en installations collectives de traitement des eaux usées et réhabiliter le cas échéant les systèmes existants	Sans objet (disposition pour le domaine public – Les eaux usées sanitaires du site sont traitées via une fosse septique avant rejet au milieu naturel)
	Disposition 2.2 - Adapter les dispositifs d'assainissement aux spécificités du territoire	2.2.1- Faire émerger des systèmes innovants d'assainissement collectif	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.2.2- Faire émerger des systèmes innovants d'assainissement non collectif	Sans objet (disposition pour le domaine public)

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
OF 2 : Assurer une gestion pérenne des eaux usées et des déchets	Disposition 2.3 - Organiser les services publics d'assainissement	2.2.3- Généraliser les solutions pilotes d'ANC installés entre 2010 et 2015 sur les sites isolés	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.3.1- Accompagner les collectivités dans la gestion de l'assainissement	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.3.2- Intégrer l'assainissement dans les documents de planification et de gestion des collectivités	Sans objet (disposition pour le domaine public)
	Disposition 2.4 - Pérenniser les filières des déchets d'assainissement	2.4.1- Veiller à l'application du schéma départemental de gestion des déchets d'assainissement	Les déchets provenant de la fosse septique du site sont collectés et traités par des sociétés agréées
		2.4.2- Accompagner les acteurs des filières des déchets d'assainissement	Sans objet (disposition pour le domaine public)
	Disposition 2.5 - Renforcer la formation, la sensibilisation et les échanges de données dans le domaine de l'assainissement	2.5.1- Renforcer les capacités des décideurs et des agents communaux	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.5.2- Communiquer sur les enjeux de l'assainissement	Sans objet (disposition pour le domaine public)
	Disposition 2.6 - Structurer les filières de traitement des déchets industriels et ménagers	2.6.1- Prévenir la pollution des milieux aquatiques et de la ressource en eau par une meilleure gestion des décharges	Sans objet (disposition pour le domaine public)
		2.6.2- Prévenir la pollution des milieux aquatiques et de la ressource en eau par une meilleure gestion des déchets ménagers et assimilés.	Les déchets produits par les installations sont collectés et traités par des entreprises agréées

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
<p>OF 3 : Accompagner le développement des activités industrielles et minières pour limiter les impacts sur la ressource en eau et les milieux</p>	<p>Disposition 3.1 - Diminuer les impacts générés par les ICPE sur les milieux aquatiques et la ressource en eau</p>	<p>3.1.1- Renforcer les connaissances et les capacités des acteurs pour la protection des milieux</p>	<p>Les eaux usées sanitaires sont envoyées vers une fosse septique avant d'être envoyées vers le milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées sont envoyées vers un bassin de rétention, après passage par séparateur à hydrocarbures.</p> <p>Les rejets d'eaux de process sont collectés dans le bassin de régulation du site avant d'être envoyées vers le milieu naturel.</p>
		<p>3.1.2- Améliorer l'évaluation et le suivi des impacts des activités soumises à la réglementation ICPE sur les milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (disposition pour le domaine public - Les eaux usées sanitaires sont envoyées vers une fosse septique avant d'être envoyées vers le milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées sont envoyées vers un bassin de rétention, après passage par séparateur à hydrocarbures.</p> <p>Les rejets d'eaux de process sont collectés dans le bassin de régulation du site avant d'être envoyées vers le milieu naturel.)</p>

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
<p>OF 3 : Accompagner le développement des activités industrielles et minières pour limiter les impacts sur la ressource en eau et les milieux</p>	<p>Disposition 3.1 - Diminuer les impacts générés par les ICPE sur les milieux aquatiques et la ressource en eau</p>	<p>3.1.3- Prévenir et/ou réduire les impacts sur les milieux aquatiques des activités soumises à la réglementation ICPE et restaurer les milieux aquatiques dégradés</p>	<p>Les eaux usées sanitaires sont envoyées vers une fosse septique avant d'être envoyées vers le milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées sont envoyées vers un bassin de rétention, après passage par séparateur à hydrocarbures.</p> <p>Les rejets d'eaux de process sont collectés dans le bassin de régulation du site avant d'être envoyées vers le milieu naturel.</p>
		<p>3.1.4- S'adapter au changement climatique en préservant la ressource en eau</p>	<p>Le projet consomme l'eau strictement nécessaire à son fonctionnement.</p> <p>Le recyclage des eaux provenant de la PAC permet la réutilisation d'environ 30% du volume prélevé pour le process.</p>
	<p>Disposition 3.2 - Diminuer les impacts générés par les mines / carrières sur les milieux aquatiques et la ressource en eau</p>	<p>3.2.1- Améliorer l'évaluation et le suivi de l'impact des activités minières sur les milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités minières)</p>
		<p>3.2.2- Poursuivre la lutte contre l'orpaillage illégal</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités aurifères)</p>
		<p>3.2.3- Réduire l'impact des chantiers miniers légaux et des carrières sur les milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités minières)</p>
	<p>Disposition 3.3 - Intégrer la prise en compte des milieux aquatiques et des autres usages de l'eau dans les projets d'aménagement hydroélectrique</p>	<p>3.3.1- Elaborer un zonage des masses d'eau susceptibles d'accueillir des ouvrages hydroélectriques</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
<p>OF 3 : Accompagner le développement des activités industrielles et minières pour limiter les impacts sur la ressource en eau et les milieux</p>	<p>Disposition 3.3 - Intégrer la prise en compte des milieux aquatiques et des autres usages de l'eau dans les projets d'aménagement hydroélectrique</p>	<p>3.3.2- Améliorer les référentiels techniques guyanais à prendre en compte dans la conception de nouveaux ouvrages</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
		<p>3.3.3- Améliorer le suivi des projets hydroélectriques existants et organiser le suivi des nouveaux projets hydroélectriques</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
<p>OF 4 : Accompagner le développement des autres activités économiques dans le respect de la ressource en eau et des milieux aquatiques</p>	<p>Disposition 4.1 - Définir et promouvoir des pratiques agricoles, forestières et aquacoles respectueuses des milieux aquatiques</p>	<p>4.1.1- Evaluer et suivre l'impact des activités agricoles sur les milieux aquatiques et la ressource en eau</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités agricoles)</p>
		<p>4.1.2- Réduire l'impact des intrants (engrais et pesticides) sur les milieux aquatiques et la ressource en eau</p>	<p>Sans objet (pas de pesticides employés sur le site)</p>
		<p>4.1.3- Améliorer la gestion des prélèvements d'eau à usage agricole pour s'adapter aux effets du changement climatique</p>	<p>Sans objet (les besoins en eau potable sont couverts par une cuve alimentée par l'extérieur et par des bouteilles d'eau pour l'alimentation des employés)</p>
		<p>4.1.4- Intégrer dans les usages agricoles le respect du fonctionnement des milieux aquatiques et les équilibres écologiques</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités agricoles)</p>
		<p>4.1.5- Promouvoir une gestion forestière respectueuse des milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités forestières)</p>
		<p>4.1.6- Encadrer l'émergence d'une filière aquacole respectueuse des milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (le site n'exerce pas des activités aquacoles)</p>

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
<p>OF 4 : Accompagner le développement des autres activités économiques dans le respect de la ressource en eau et des milieux aquatiques</p>	<p>Disposition 4.2 - Développer et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane</p>	<p>4.2.1- Développer les aménagements pour favoriser et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
		<p>4.2.2- Prévenir les risques de pollution liés au transport fluvial</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
	<p>Disposition 4.3 - Promouvoir un tourisme durable et respectueux des milieux aquatiques</p>	<p>4.3.1- Favoriser le développement durable du tourisme et des loisirs en lien avec les milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public – pas de milieu aquatique sur l'emprise du site)</p>
		<p>4.3.2- Améliorer la qualité des zones de baignade existantes et engager la création de nouvelles</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public – pas de milieu aquatique sur l'emprise du site)</p>
	<p>Disposition 4.4 - Diminuer les pollutions causées par les autres activités économiques sur les milieux aquatiques</p>	<p>4.4.1- Connaître les pressions exercées sur les milieux aquatiques par les activités économiques non-ICPE et communiquer aux usagers les enjeux de protection de l'environnement</p>	<p>Sans objet (le site exerce une activité ICPE)</p>
		<p>4.4.1- Encadrer l'utilisation de pesticides à usage non-professionnel</p>	<p>Sans objet (pas de pesticides employés sur le site)</p>
<p>OF 5 : Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques guyanais</p>	<p>Disposition 5.1 - Répondre à des besoins de connaissances fondamentales sur les cours d'eau</p>	<p>5.1.1- Améliorer et diffuser la connaissance sur l'évaluation des débits</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
		<p>5.1.2- Evaluer les effets du changement climatique</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
		<p>5.1.3- Connaître et suivre le transport sédimentaire</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>
	<p>Disposition 5.2 - Améliorer la surveillance de l'état des milieux aquatiques</p>	<p>5.2.1- Poursuivre les efforts sur les outils de suivi de l'état des milieux aquatiques</p>	<p>Sans objet (disposition pour le secteur public)</p>

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
OF 5 : Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques guyanais	Disposition 5.2 - Améliorer la surveillance de l'état des milieux aquatiques	5.2.2- Développer et optimiser les réseaux de suivi, en concentrant les efforts sur les masses d'eau dégradées et les milieux sensibles	Sans objet (disposition pour le secteur public)
	Disposition 5.3 - Mieux prendre en compte les milieux humides	5.3.1- Améliorer la connaissance et le suivi des milieux humides	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.3.2- Définir des règles de gestion des zones humides	Sans objet (disposition pour le secteur public)
	Disposition 5.4 - Comprendre, retrouver et préserver les équilibres écologiques	5.4.1- Améliorer la connaissance de la ripisylve et de la continuité écologique latérale et assurer leur préservation en maintenant l'état naturel sur une largeur minimale	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.4.2- Restauration des berges dégradées par les techniques issues du génie végétal	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.4.3- Maintenir la continuité écologique longitudinale	Sans objet (pas de TVB à proximité immédiate du site)
	Disposition 5.5 - Evaluer et gérer les pressions sur la ressource vivante aquatique	5.5.1- Caractériser les impacts de l'activité anthropique sur la ressource vivante aquatique	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.5.2- Définir un programme de gestion durable de la ressource vivante aquatique	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.5.3- Communiquer sur les poissons et la pêche pour sensibiliser à la bonne gestion de la ressource piscicole	Sans objet (disposition pour le secteur public)
	Disposition 5.6 - S'organiser pour mettre en place une gestion intégrée des milieux aquatiques	5.6.1- Développer la coopération technique avec les pays frontaliers	Sans objet (disposition pour le secteur public)

Orientations fondamentales	Dispositions	Dispositions détaillées	Compatibilité du projet
OF 5 : Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques guyanais	Disposition 5.6 - S'organiser pour mettre en place une gestion intégrée des milieux aquatiques	5.6.2- Gérer le territoire en les espaces à enjeux	Sans objet (disposition pour le secteur public)
		5.6.3- Structurer le partage de l'information, des données et des méthodes	Sans objet (disposition pour le secteur public)

Le PDM⁴⁰ est un document qui identifie les mesures nécessaires à mettre en œuvre sur la période du cycle de 6 ans prévu par la directive cadre sur l'eau (DCE) pour atteindre les objectifs environnementaux et les échéances définis par le SDAGE.

Le programme de mesures 2016-2021 est constitué de **319 mesures** à mettre en œuvre pour l'atteinte des objectifs spécifiques du SDAGE et les objectifs environnementaux de la DCE.

Les mesures susceptibles de concerner le projet de la CEOG sont les suivantes.

Mesures	Compatibilité du projet
3.1.3-01 En fonction de l'inventaire des sites et sols pollués réactualisé, identifier les sites les plus pollués et mettre en œuvre des mesures de réhabilitation, dépollution et surveillance des zones concernées (au préalable, identification du responsable de la zone)	L'emprise du projet de la CEOG ne fait pas partie des sites et sols pollués inventoriés
3.1.3-04 Amélioration de la gestion des hydrocarbures (sécuriser le stockage, le dépotage et le transport) pour les centrales thermiques en sites isolés	Pas de stockage d'hydrocarbures sur site, le chariot du site fonctionnant à l'électricité, et les véhicules/poids-lourds accédant au site étant alimentés à l'extérieur

4.3.5 Programmation Pluriannuelle de l'Energie de Guyane

La PPE⁴¹ de Guyane a été adoptée par décret n°2017-457 du 30 mars 2017. La PPE prévoit, notamment, qu'à l'horizon 2023 :

- La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité dépassera 85%, en s'appuyant notamment sur la valorisation des ressources hydroélectriques, solaires et éoliennes, et sur le développement de la filière biomasse locale,
- Le développement des énergies renouvelables thermiques permettra d'éviter plus de 36 GWh de production électrique,
- Les mesures d'efficacité énergétique permettront d'économiser, chaque année, environ 150 GWh d'électricité (-17%),
- **L'installation de 20 MW supplémentaires de puissance garantie dans l'Ouest, faisant directement référence au projet de la CEOG.**

⁴⁰ PDM : Programme de Mesures.

⁴¹ PPE : programmation pluriannuelle de l'énergie.

Conformément à la loi de transition énergétique, la PPE comporte un volet pour répondre aux enjeux spécifiques d'électrification des communes de l'intérieur, en mobilisant prioritairement les énergies renouvelables :

- Le lancement d'actions d'expérimentation pour l'électrification rurale (autoconsommation, stockage...) et d'appels d'offres pour encourager le développement de solutions locales d'électrification à partir d'énergies renouvelables à Maripasoula, Grand Santi, Régina et Papaïchton,
- La possibilité que le gestionnaire de réseau contribue aux investissements dans les moyens de production des communes de l'intérieur sous maîtrise d'ouvrage des autorités organisatrices de la distribution d'électricité, au-delà de la part déjà financée par le fonds d'électrification rurale, dans la limite de 20% de l'investissement total,
- La mise en place d'un unique syndicat mixte d'électrification en Guyane pour structurer la gestion des aides du fonds d'électrification rurale (FACE),
- Des études sur l'extension du réseau électrique littoral à l'Est jusqu'à Saint-Georges-de-l'Oyapock et sur le doublement de la ligne électrique vers Saint-Laurent-du-Maroni.

En matière de transports, la PPE prévoit la mise en place d'un projet de transport en commun en site propre et l'élaboration d'un schéma régional des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides d'ici 2018.

La PPE publiée ce jour porte sur deux périodes (2017-2018 et 2019-2023) et sera révisée d'ici la fin de l'année 2018 pour préparer la deuxième période et prolonger la programmation jusqu'à 2028.

Le projet de la CEOG prévoit de fournir de l'énergie renouvelable à puissance garantie, à l'aide d'une centrale électrique innovante qui délivrera une production électrique de base de 10 MW, de 8h à 20h, et de 3 MW, entre 20h et 8h, sans aucune émission de Gaz à Effet de Serre.

Le projet de la CEOG est intégré directement dans la PPE de Guyane.

4.3.6 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Le SRCAE de la Guyane a été approuvé le 25 juin 2012. Pour atténuer les effets du changement climatique et s'adapter à celui-là, la France s'est engagée à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 et à concourir d'ici 2020 à la réalisation des objectifs européens fixés dans le « paquet énergie-climat », dit des 3x20 :

- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre,**
- **Economies d'énergie,**
- **Développement des énergies renouvelables.**

Pour la Guyane, ces engagements ont été renforcés avec un objectif d'atteindre 50% des énergies renouvelables en 2030 et la volonté de viser l'autonomie énergétique.

La loi d'Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 instaure le SRCAE, qui se décline, en annexe, par la réalisation d'un SRE.

Six thématiques ont été retenues, autour desquelles des orientations et objectifs ont été développés.

Elles sont les suivantes :

- Aménagement du territoire,
- Adaptation du territoire et des activités socio-économiques au Changement Climatique,
- Bâtiments tertiaires et résidentiels,
- Déplacements,
- Energie électrique et production d'Energies renouvelables,
- Lignes de financement et programme opérationnel.

Le projet CEOG est concerné par la thématique « Energie électrique et production d'Energies renouvelables » et ses orientations. La compatibilité du site avec ces dernières est présentée ci-après.

Orientation	Objectif	Compatibilité
EE-1 Accompagner les collectivités et futur syndicat d'électrification dans l'appropriation de leurs compétences en matière de MDE et d'EnR	Etablir un réseau de référents communaux en matière de MDE et de projets EnR, élargi à l'ensemble des communes de l'intérieur et des écarts 100% des projets d'électrification rurale du syndicat intègrent un volet maîtrise de l'énergie	Sans objet (disposition pour le secteur public - L'électricité fournie par le projet de la CEOG est obtenue à partir de l'association d'un parc photovoltaïque, d'un stockage d'énergie long terme sous forme d'hydrogène, couplé à un stockage court terme par batteries Li-ion)
E-2 Coordonner le rôle des différents acteurs de la planification, la définition des orientations et des objectifs territoriaux en matière d'énergie	Construire un document unique de planification des besoins et gisements énergétiques pour la Guyane. Construire une stratégie transport : utilisation rationnelle et production renouvelable	Sans objet (disposition pour le secteur public – les installations répondent à la demande électrique de l'Ouest guyanais et se trouvent en concordance avec les axes de développement souhaités par la région en matière de la MDE ⁴²)
EE-3 Construire un argumentaire territorial à destination des décideurs en matière de tarification énergétique	Créer un groupe de travail permettant un discours unique auprès des décideurs (ministères et instances de l'écologie, industriels, CRE)	Sans objet (disposition pour le secteur public – les installations contribuent aux objectifs territoriaux en matière de la MDE)
EE-4 Développer les connaissances sur les EnR et évaluer la rentabilité des projets	Développer les technologies visant au développement des EnR et à la qualité de la production d'énergie et stabilité du réseau. Répondre à 100% de la croissance de la demande par des projets EnR+ MDE	L'électricité fournie par le projet de la CEOG est obtenue à partir de l'association d'un parc photovoltaïque, d'un stockage d'énergie long terme sous forme d'hydrogène, couplé à un stockage court terme par batteries Li-ion.

⁴²MDE : Maîtrise de la Demande Energétique.

Orientation	Objectif	Compatibilité
EE-5 Etudier les besoins d'évolution du réseau électrique actuel	Elaboration d'un schéma directeur d'extension et de renforcement du réseau guyanais	Sans objet (disposition pour le secteur public – les installations répondent à la demande électrique de l'Ouest guyanais et viennent renforcer l'infrastructure de production de l'électricité pour la Guyane)

Le projet de la CEOG est en conformité avec les orientations et objectifs SRCAE de Guyane.

4.3.7 Plan national de prévention des déchets 2014-2020

Le Plan national de prévention de la production de déchets 2014-2020 vise des objectifs quantifiés :

- **Réduire de 7% la production des DMA (déchets ménagers et assimilés) par habitant à l'horizon 2020 par rapport à 2010,**
- **Stabilisation des déchets du BTP à l'horizon 2020, permettant de compléter l'objectif plus général de découplage entre la production de déchets et la croissance.**

Pour atteindre ces objectifs, trois flux prioritaires sont considérés sur la base de l'étude de préfiguration du programme, en identifiant les trois critères de priorité environnementale à savoir :

- L'importance des tonnages de déchets produits pour chaque flux, afin de faire porter les efforts de prévention sur les flux les plus « quantitativement significatifs »,
- L'intérêt environnemental de la réduction d'une tonne de ce flux, afin de faire porter les efforts de prévention sur les flux les plus problématiques environnementalement,
- Le potentiel de réduction estimé, afin de faire porter les efforts de prévention sur les flux pour lesquels le gisement de progrès était le plus immédiat.

Sont identifiés sur cette base comme flux de « priorité 1 » :

- La matière organique – volet gaspillage alimentaire,
- Les produits du BTP,
- Les produits chimiques,
- Les piles et accumulateurs,
- Les équipements électriques et électroniques (EEE),
- Le mobilier,
- Le papier graphique,
- Les emballages industriels.

Sont identifiés sur cette base comme flux de « priorité 2 » :

- Les emballages ménagers,
- Les métaux, les plastiques,
- Les véhicules,
- Le textile (non sanitaire).

Sont identifiés sur cette base comme flux de « priorité 3 » :

- La matière organique – volet compostage,
- Les végétaux – volet réduction de la production,
- Les inertes (hors BTP),
- Le bois, le verre, les autres papiers.

Le projet CEOG est compatible avec le Plan national de prévention des déchets, pour la période 2014-2020. Les flux de déchets sont limités autant que possible, leur gestion est assurée par des entreprises agréées.

4.3.8 Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers Assimilés (PDEDMA) de la Guyane

Le PDEDMA de la Guyane a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°2169 du 16 novembre 2009. La progression des ratios de production annuelle de déchets par habitant en rapport avec les modes de consommation et les possibilités d'accès aux biens de consommation a été fixée environ à :

- 0,5 % dans les agglomérations : Cayenne, Matoury, Macouria, Saint-Laurent du Maroni et Kourou,
- 1 % sur le reste du territoire.

Le projet de la CEOG étant situé sur la commune de Mana, la valeur de 1% est donc celle à retenir.

Les déchets ménagers produits par le projet CEOG (déchets produits par les employés du projet) sont gérés par la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais.

4.3.9 Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD)

Le PREDD de la Guyane a été approuvé en septembre 2009 par le Conseil régional. Il précise que :

- Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de l'élimination des déchets qu'il génère ou détient dans des conditions respectueuses de l'environnement et de la santé humaine, depuis la collecte desdits déchets jusqu'à leur élimination finale,
- La collecte des déchets dangereux doit être réalisée de manière à ne pas mélanger d'une part les différentes catégories de déchets dangereux entre elles et d'autre part les déchets dangereux et les déchets non dangereux tels que les ordures ménagères (collecte séparative et adaptée des déchets dangereux),
- Le territoire régional est doté de deux installations de transit de déchets industriels destinées à regrouper, stocker, conditionner puis expédier les déchets vers des filières de valorisation et de traitement conformes, à ce jour localisées en métropole.

Le PREDD détaille par ailleurs 13 priorités :

- Limiter l'entrée sur le territoire de biens fortement générateurs de déchets dangereux,
- Soutenir une politique d'éco-conception auprès des entreprises notamment industrielles,
- Appliquer la politique d'Etat, collectivités, chambres consulaires et autres instances publiques exemplaires (dans leur fonctionnement propre),
- Mettre à disposition des systèmes de collecte des déchets dangereux diffus adaptés,
- Mettre à disposition des systèmes de collecte des déchets dangereux diffus adaptés aux spécificités des écarts,
- Faire appliquer de manière plus effective les dispositions applicables pour la collecte dans le cadre des filières financées,
- Optimiser le recours au transport de déchets et diminuer les impacts induits,
- Favoriser les filières locales de valorisation et de traitement,
- Développer une offre durable de réutilisation, réemploi et réparation des DEEE,
- Disposer d'une unité locale d'enfouissement dédiée aux déchets dangereux,
- Créer et animer une cellule de veille "déchets" de type observatoire,
- Développer un message clair et cohérent sur les étapes de gestion des déchets dangereux, éventuellement différencié en fonction de la cible,

- Fixer les critères de financement des opérations d'élimination et/ou des projets de valorisation notamment en termes d'indicateurs de performance.

Les déchets dangereux provenant de l'activité du projet CEOG, sont récupérés et traités par des entreprises agréées en matière de gestion de déchets.

4.3.10 Contrat de plan Etat-Région (CPER) Guyane 2015-2020

Le Contrat de Plan est un co-engagement de l'État et de la Région sur des projets majeurs qui justifient prioritairement la participation de l'un et de l'autre.

La circulaire n°SG/2014/1658 du 5 décembre 2014, signée du Premier ministre, a donné mandat au Préfet de la région Guyane pour la mise en œuvre du contrat de plan Etat-Région 2015-2020 doté d'une enveloppe, de 182,6 M€.

Ce sont ainsi 8 volets stratégiques qui composent le contrat de plan État-Région 2015-2020 pour la Guyane :

- Infrastructures et services collectifs de base, vulnérabilité des territoires et des populations,
- Aménagement urbain durable et soutien aux dynamiques territoriales,
- Gestion des ressources énergétiques et environnementales,
- Développement de la recherche et de l'innovation, filières d'excellence,
- Cohésion sociale et employabilité,
- Développement économique durable,
- Numérique,
- Mobilité.

Vu la forte croissance démographique de la région, le projet de la CEOG répond à la demande énergétique de la Guyane. En plus, il s'agit d'un projet qui met en avance l'emploi des énergies renouvelables et qui ne génère pas d'émissions polluantes notables vers l'environnement.

Le projet CEOG est compatible avec le CPER de la Guyane.

4.3.11 Opération d'Intérêt National en Guyane

Après une concertation avec l'ensemble des communes concernées durant l'année 2016 menée par le préfet de Guyane, le **décret n°2016-1736 du 14 décembre 2016** inscrivant l'aménagement des principaux pôles urbains de Guyane parmi les Opérations d'Intérêt National (OIN) a été pris.

La mise en place de cette opération d'intérêt national traduit la prise en compte au plus haut niveau des enjeux Guyanais en **matière d'aménagement et de logement.**

Le projet CEOG n'est concerné par aucun des zonages de l'OIN de Guyane.

Le projet CEOG est compatible avec les objectifs d'aménagement de l'OIN de Guyane.

4.4 EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL

4.4.1 Voisinage et habitat

Les impacts sur le voisinage et l'habitat sont traités sur plusieurs thématiques, directement dans leurs paragraphes spécifiques (paysage, bruit...).

a. Economie

Emploi

➤ Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Phase chantier : Le projet CEOG va permettre l'emploi direct de nombreux employés dans différentes entreprises du BTP⁴³, pour une période de 12 mois.

Cette période de chantier va également déclencher la création d'emplois indirects : carrières (granulats), centrales à béton et d'enrobé (dalles, voiries...), fournisseurs des équipements, etc.

L'impact de la phase chantier sur l'emploi est positif, direct et indirect, temporaire et à court terme.

Phase d'exploitation : Le projet CEOG envisage la création de 30 emplois directs, correspondant aux salariés du site : 10 techniciens (dont 2 présents simultanément) et 20 gardiens (dont 4 présents simultanément).

Des emplois indirects sont également dépendants de l'activité : fournisseurs, sous-traitants, prestataires de service... Il est considéré qu'un emploi direct peut conduire à la création d'environ 3 emplois indirects en termes d'équivalents temps plein, soit environ 90 emplois.

L'impact sur l'emploi est positif, direct et indirect, permanent et à long terme.

➤ Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir. Les employés partant à la retraite, ou quittant la société, sont remplacés.

Après la mise en place des mesures, pendant la phase chantier, puis dans la période d'exploitation, l'impact du projet sur l'emploi, est positif, direct et indirect, temporaire (chantier) et permanent (exploitation) et à long terme.

Industries et activités assimilées

➤ Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Phase chantier : Le chantier du projet fait appel, en priorité, aux entreprises locales, si leurs compétences sont adaptées.

L'impact est alors positif, direct, temporaire et à court terme.

⁴³ BTP : Bâtiments et Travaux Publics.

Phase exploitation : L'activité du projet CEOG garantit des retombées financières pour la commune de Mana (taxes, emplois indirects...) contribuant à favoriser son développement.

Le projet CEOG permet de fournir de l'électricité pour le territoire guyanais et ainsi de sécuriser la disponibilité électrique pour de nombreuses entreprises. De plus, de par son caractère innovant et son envergure, il permet une visibilité pour la Guyane et la commune de Mana sur le plan mondial qui peut impacter de façon bénéfique l'économie locale.

L'impact du site est positif, direct, permanent et à long terme.

La CET⁴⁴ instaurée par la loi de finance a remplacé la Taxe Professionnelle depuis le 01/01/2010. Elle se divise en deux volets :

- La CFE⁴⁵, applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Cette ressource est directement destinée à la commune d'implantation,
- La CVAE⁴⁶, applicable pour toute entreprise dont le chiffre d'affaires est supérieur à 500 000 euros (hors taxe).

➤ Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

L'impact résiduel est positif, direct, permanent et à long terme.

b. ERP et zones de fréquentation du public, activités de loisirs et tourisme

Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Aucun ERP n'est présent dans un rayon de 3 km autour du projet.

A proximité du projet, le public peut être présent sur la RN1. Le périmètre ICPE, rassemblant tous les équipements excepté le parc photovoltaïque, se trouve à plus d'un km au Nord de la RN1.

La crique Ste-Anne (aussi appelée le petit Acarouany), située en bordure Est du projet, peut accueillir potentiellement des activités de loisir (nautique, pêche...).

Enfin, l'emprise du projet se situe à l'intérieur du Parc Naturel Régional de Guyane. Des randonneurs pourraient potentiellement utiliser cette zone pour se promener, cependant aucun chemin référencé n'est identifié sur ou à proximité du projet.

L'impact (trafic essentiellement, paysage...) est notable sur les zones fréquentées par le public à proximité du site, négatif sur les activités de loisir et tourisme, nul sur les ERP, direct, permanent et à long terme.

Mesures pour éviter, réduire, compenser

L'accès du public au projet CEOG est interdit (clôture, gardiennage, poste de garde...).

Pour **réduire** l'impact du site sur le public circulant sur les routes voisines, de nombreuses mesures sont prévues (voir paragraphes spécifiques sur la gestion du trafic, l'aménagement paysager...).

⁴⁴ CET : Cotisation Economique Territoriale.

⁴⁵ CFE : Cotisation Foncière des Entreprises.

⁴⁶ CVAE : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises.

L'impact résiduel est notable sur les zones fréquentées par le public à proximité du site, négatif sur les activités de loisir et tourisme (atténué par rapport à la situation sans mesure), nul sur les ERP, direct, permanent et à long terme.

4.4.2 Infrastructures

a. Réseau routier

Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

➤ Phase chantier

La période de chantier entraîne 2 types de trafic :

- Le trafic interne : mouvement sur le site des engins (grues, pelles, chargeurs...), poids-lourds et utilitaires de livraison, ainsi que quelques véhicules légers,
- Le trafic externe (hors périmètre du projet) : poids-lourds et utilitaires de livraisons, ainsi que quelques véhicules légers.

Les impacts potentiels sur la voirie environnante sont les suivants :

- Le trafic : un nombre de poids-lourds très variable selon les besoins en approvisionnement (éléments de construction...) et évacuation (déchets...), ainsi que quelques véhicules légers par jour. Les poids-lourds proviennent d'entreprises locales, autant que possible, et emprunteront la RN1 ou la RD9 pour accéder au site du projet,
- La dégradation de la chaussée,
- Les risques d'accident.

Le chantier se déroule sur les horaires suivants : 7 h à 20 h au maximum, du lundi au vendredi, hors jours fériés. Aucun impact ne devrait être à attendre en période nocturne (quelques jours de chantier, en période de forte chaleur, pourront cependant commencer vers 6 h du matin).

En période de fonctionnement du chantier, l'impact du projet sur le trafic est négatif, direct, temporaire et à court terme.

➤ Phase exploitation

La période d'exploitation entraîne 2 types de trafic :

- Le trafic interne : un chariot électrique, des poids-lourds et utilitaires de livraison, véhicules légers du personnel,
- Le trafic externe (hors périmètre du projet) : poids-lourds et utilitaires de livraisons, véhicules légers du personnel.

Les impacts potentiels sur la voirie environnante sont les suivants :

- Le trafic de poids-lourds et de véhicules légers,
- La dégradation de la chaussée,
- Les risques d'accident.

Le trafic généré par la mise en place du projet CEOG est estimé comme suit.

Type	Nombre par an	Nombre de véhicules
Exploitation		
Personnel d'exploitation	365 j/an	18 VL ⁴⁷ /j (1 employé/VL)
Personnel de prestations de contrôle, expertise...	4 fois/an	1 VL/fois
Déchets		
Enlèvement de DIB ⁴⁸	Selon prestataire	Pour mémoire <i>Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais (production faible)</i>
Enlèvement déchets dangereux	Selon prestataire	Pour mémoire <i>Entreprise agréée (production faible)</i>
Enlèvement déchets fosse septique	Selon prestataire	Pour mémoire <i>Entreprise agréée (production faible)</i>
Gestion de l'eau		
Alimentation eau process (si puits non réalisé)	52 semaines/an	7 PL/semaine
Alimentation en eau potable	52 semaines/an	1 VL/semaine
Alimentation eau sanitaire	52 semaines/an	1 PL/semaine

L'impact sur le trafic est présenté ci-dessous, pour la voirie sur laquelle des comptages de véhicules sont connus (source : DEAL Guyane). Est présenté l'impact maximal :

- Les possibilités de covoiturage ne sont pas prises en compte,
- 100% des véhicules du site empruntent la voirie citée, alors qu'en réalité, les trafics sont répartis avec d'autres voiries,
- Dans le cas de fonctionnement du forage, le trafic généré par les poids-lourds comptabilisés pour l'alimentation d'eau process n'existerait pas.

Voie de circulation	TMJA (tous véhicules par jour)	Contribution du site (% véhicules par jour/an)	TMJA Poids-Lourds (poids-lourds/jour)	Contribution du site (%poids-lourds/jour)
RN1	4 500	0,3%	210	1%

L'effectif du projet est de 30 personnes au maximum, mais uniquement 6 personnes sont présentes sur site en conditions normales d'exploitation. Les horaires de travail sont continus, 24h/24, 7j/7.

L'impact est négatif, direct, permanent et à long terme.

⁴⁷ VL : Véhicule Léger.

⁴⁸ DIB : Déchets Industriels Banals (ensemble des déchets non inertes et non dangereux générés par les entreprises, industriels, commerçants, artisans et prestataires de services ; ferrailles, métaux non ferreux, papiers-cartons, verre, textiles, bois, plastiques, etc.).

Mesures pour éviter, réduire, compenser

Les mesures mises en place (**en phase chantier et d'exploitation**) sont les suivantes :

- Le trafic des poids-lourds est **réduit** autant que possible (couplage d'export / apport, évitement des trajets inutiles, coupure du moteur en cas d'attente sur le site...),
- Les poids-lourds, utilitaires et véhicules légers respectent le Code de la Route, pour **éviter** tout risque d'accident,
- Les poids-lourds, utilitaires et véhicules légers sont entretenus régulièrement, et circulent sur des voiries adaptées, pour **éviter** toute dégradation de voirie,
- Tous les déchargements et chargements se font à l'intérieur du site. L'établissement dispose de places de parkings en nombre suffisant pour **éviter** un stationnement désordonné. Il n'y a donc pas de gêne sur la voie publique à l'entrée du site,
- Le site dispose d'un plan de circulation interne pour les poids-lourds, pour **éviter** les croisements,
- Des panneaux de signalisation et des consignes de prudence sont dispensés sur tout le site,
- La vitesse est **limitée** à 30 km/h sur le site,
- L'entrée/sortie sur la RN1 dispose d'une bonne visibilité, pour **éviter** tout risque d'accident,
- Toute dégradation de la RN1 pouvant être attribuée à CEOG fait l'objet de mesures **compensatoires**, le cas échéant (nettoyage, réparation de la voirie...).

L'impact résiduel est notable, direct, permanent et à long terme.

b. Canalisations et axes de transport de marchandises dangereuses**Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'a été identifiée sur le site.

Aucun impact n'est à attendre.

Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

Aucun impact résiduel n'est à attendre.

c. Réseau ferroviaire**Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

Il n'existe pas de réseau ferroviaire en Guyane.

Aucun impact n'est à attendre.

Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

Aucun impact résiduel n'est à attendre.

d. Aéroport / Aérodrome**Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

Il n'y a pas de risque particulier lié à la navigation aérienne sur le site.

Aucun impact n'est à attendre.

Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

Aucun impact résiduel n'est à attendre.

e. Réseau fluvial**Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

En cas d'utilisation des affluents de la crique St-Anne, traversant l'emprise du site, le projet a un impact.

L'impact est potentiellement négatif, direct, permanent et à long terme.

Mesures pour éviter, réduire, compenser

Durant la période de chantier, l'accès à l'emprise du site va être interdit, et ce pour la période d'exploitation du site, pour éviter tout éventuel accident lié au passage de personnes extérieures.

Aucun impact résiduel n'est à attendre. Le réseau fluvial est dense dans le secteur d'implantation du projet et permet donc aux éventuels utilisateurs ponctuels des cours d'eau affectés par le projet de réaliser les mêmes activités à proximité.

4.5 EFFETS ET MESURES SUR LES SITES ET PAYSAGES, BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

4.5.1 Paysage

a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Phase chantier

Dans un premier temps, le projet va consister en une période de chantier, évaluée à 12 mois, qui va avoir un impact sur la perception visuelle des terrains :

- Les terrains sont modifiés progressivement : ils sont défrichés, occupés successivement par des zones en cours de terrassements (déblais/remblais), puis la mise en place des fondations, l'imperméabilisation des voiries et parkings, la construction des infrastructures, la mise en place des panneaux photovoltaïques...
- Des engins de chantier (grues, pelles mécaniques...) sont présents régulièrement et en mouvement,
- Des locaux de chantier temporaires peuvent être mis en place pour les employés des sociétés de chantier,
- Des envols de particules pourraient être observés lors des manipulations de terres,
- Des envols de plastiques, ou de matériaux légers utiles au chantier, pourraient se produire.

En période de fonctionnement du chantier, l'impact du projet sur le paysage est négatif, direct, temporaire et à court terme.

Phase exploitation

Le projet est entouré par de la forêt, qui agit comme un écran visuel naturel dense tout autour du périmètre projet, associé à une topographie variée. La figure suivante montre les principaux points hauts liés à la topographie et rappelle l'omniprésence de la forêt.

L'infrastructure la plus haute du projet est le bâtiment de l'électrolyseur, d'une hauteur de 7,5 m.

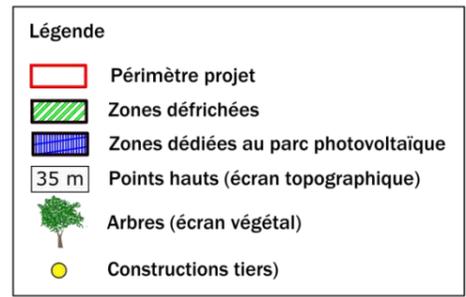
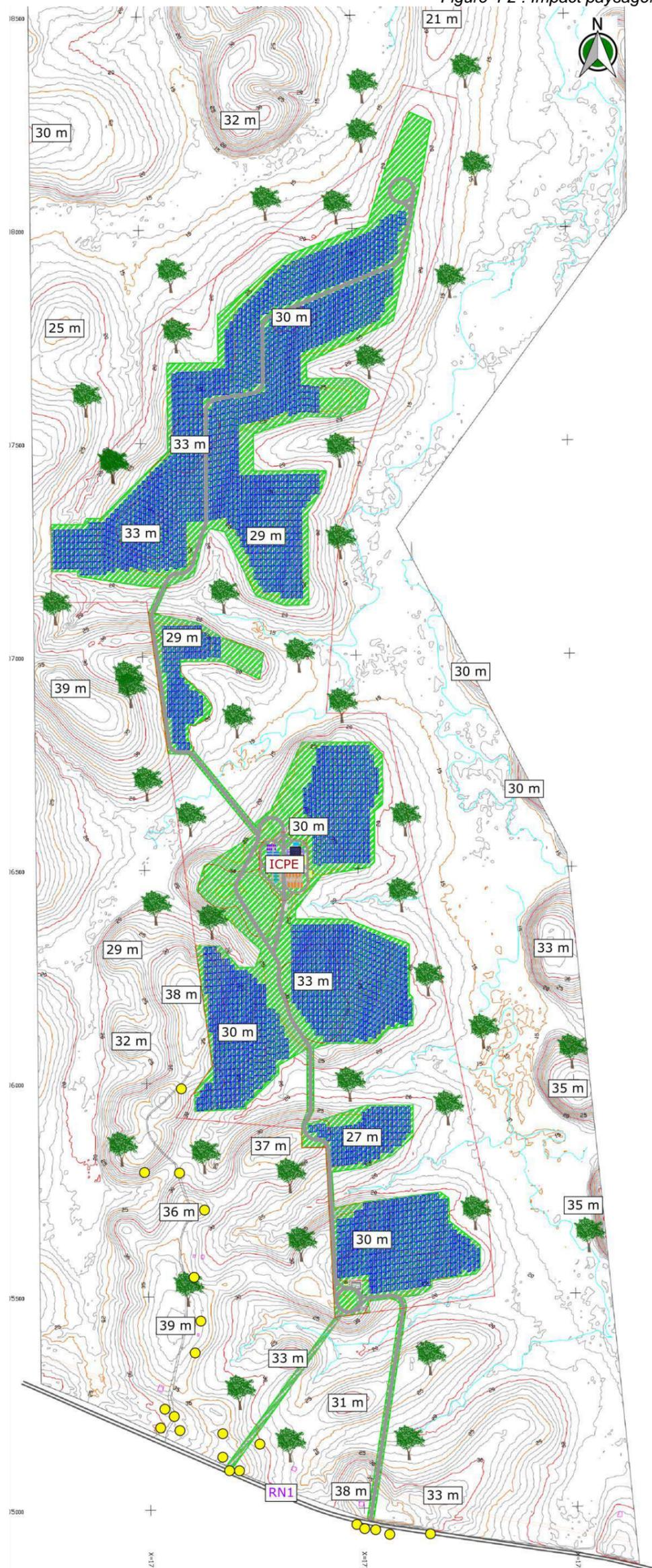
Le projet est excentré par rapport aux centres de Mana et St-Laurent du Maroni, à plusieurs kilomètres, aucune vue n'est possible depuis ces derniers.

Les constructions pouvant être occupées par des tiers les plus proches, localisées au Sud du site vers la RN1, sont partiellement impactées visuellement par le site. Pour rappel, il s'agit de constructions non autorisées. Elles peuvent potentiellement avoir des vues partielles, masquées par la végétation et la topographie, sur la partie Sud du parc photovoltaïque et le haut du bâtiment de l'électrolyseur.

Les véhicules empruntant la RN1 ont aussi une vue sur le site, mais uniquement sur la voirie d'accès.

En période d'exploitation, l'impact du projet sur le paysage est négatif, direct, temporaire et à court terme.

Figure 4-2 : Impact paysager



b. Mesures pour éviter, réduire, compenser**Phase chantier**

Les mesures prévues sont les suivantes :

- La période de chantier est optimisée pour **réduire** sa durée (12 mois),
- Les envols de poussières sont **réduits** par l'arrosage via un camion-citerne, si nécessaire,
- Un pédiluve en sortie de site peut servir à **éviter** les apports de particules sur la voirie, si nécessaire,
- Pour **éviter** les envols de matériaux légers (plastiques...), ils sont stockés dans des contenants appropriés lorsque nécessaire (bennes ou poubelles fermées). En cas d'envols observé sur les terrains alentours, les entreprises de chantier effectuent des campagnes de ramassage (**compensation**).

Après la mise en place des mesures, pendant la phase chantier, l'impact du projet sur le paysage, est négatif (atténué après mesures), direct, temporaire et à court terme.

Phase exploitation

Les couleurs des façades et toitures ont été choisies pour **réduire** l'impact de nouveaux bâtiments par rapport à un terrain actuellement non construit, et ainsi se fondre au mieux dans le paysage environnant. De même, la hauteur des bâtiments a été **limitée** aux contraintes techniques minimales nécessaires à l'exploitation (7,5 m pour l'électrolyseur, infrastructure la plus haute).

La structure du bâtiment est métallique, les murs sont pour certaines parties en béton grisé ou beige, et d'autres parties en bardage métallique grisé, ainsi que les toitures.

Le porteur du projet a tenu à préserver des espaces verts importants sur l'emprise du site (mesure d'**évitement** de destruction, en termes de **compensation** par rapport aux terrains imperméabilisés). Ils sont entretenus par l'exploitant, autant que nécessaire, pour conserver leur capacité d'écran visuel et leur bon état. Ils représentent une superficie de 65 ha, soit près de 46% de la superficie totale du projet (140 ha).

Pour **éviter** les envols de matériaux légers (plastiques...), ils sont stockés dans des contenants appropriés lorsque nécessaire (bennes ou poubelles fermées). En cas d'envols observé sur les terrains alentours, sont effectuées des campagnes de ramassage (**compensation**).

Ce qui suit en italique provient de l'étude paysagère réalisée par BIOTOPE et DETAILS (voir étude dans son intégralité en annexe).

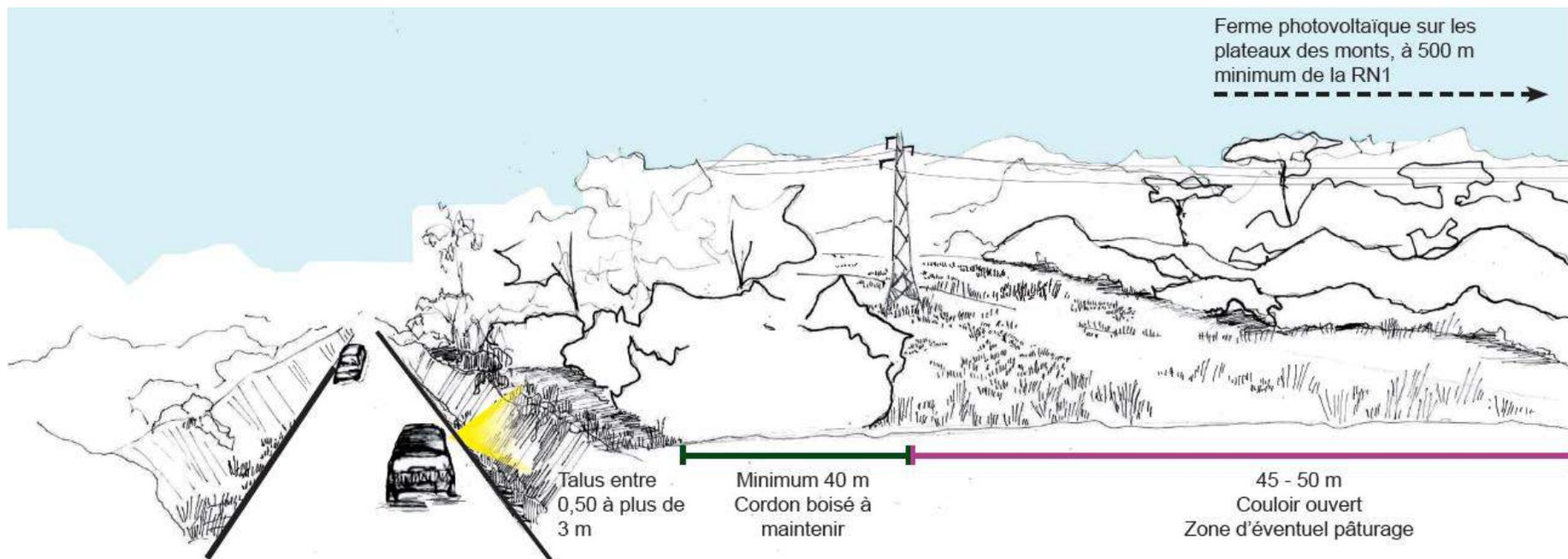
Les zones d'installation des panneaux photovoltaïques seront invisibles depuis la RN1 du fait des variations topographiques importantes (monts talweg) et des milieux forestiers (milieux fermés) dont une partie sera maintenu en limite de la zone de déforestation prévue.

La ferme photovoltaïque sera suffisamment en retrait pour éviter une visibilité depuis la route. De plus, la présence d'un cordon boisé qui jouxte tout le linéaire de la RN1, sur un talus plus ou moins haut, renforce l'isolement du site.

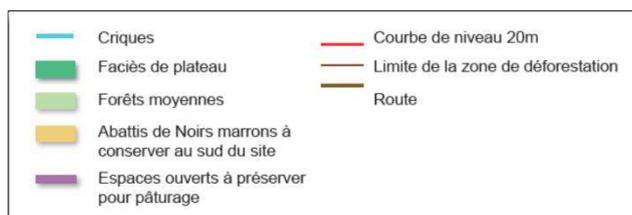
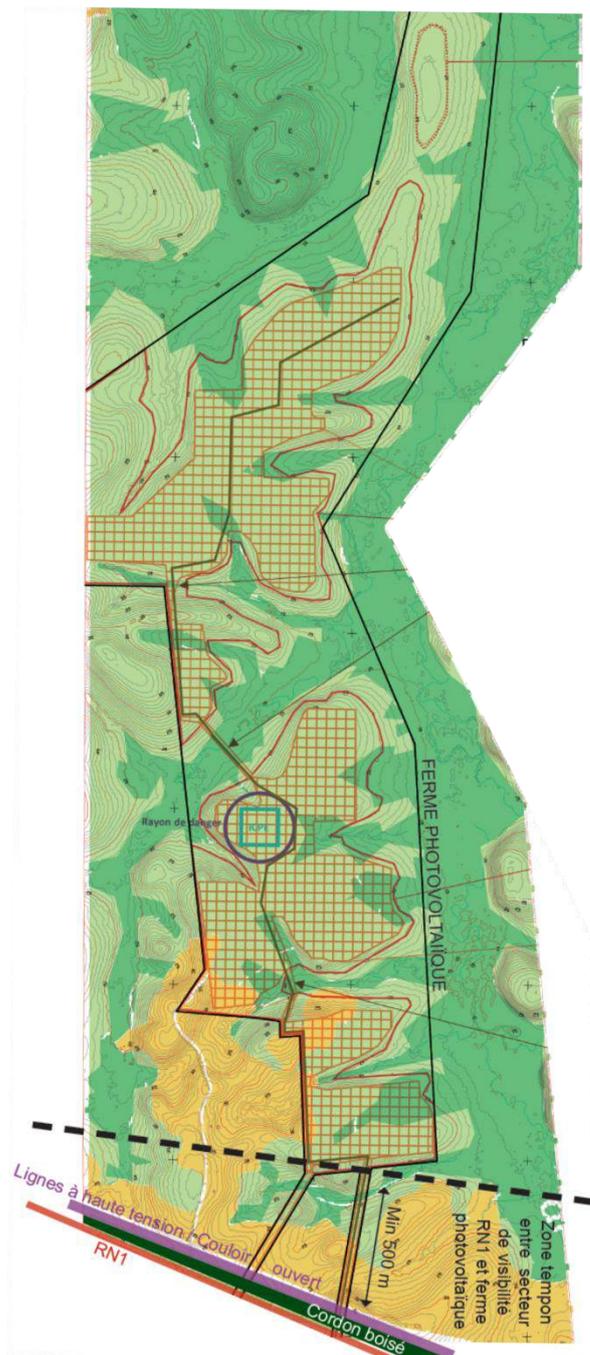
Les occupants d'abatis au sud du site n'ont et n'auront aucune visibilité sur le site du projet, grâce à la masse forestière conservée, ainsi qu'à leur positionnement et contre-bas des monts.



Cordon boisé vue en voiture depuis la RN1



La CEOG prévoit également une zone tampon de 500 m entre le secteur de visibilité de la RN1 et le parc photovoltaïque.



Les figures suivantes correspondent à des photographies du site qui comparent la vue sur les terrains d'implantation de CEOG, avant et après de la mise en œuvre du projet.

No. Prise de vue	Photographies	
1	<p data-bbox="456 336 539 360">AVANT</p>  <p data-bbox="456 700 826 724">1- Vue depuis la RN1, sur la piste existante</p>	<p data-bbox="1207 284 1507 339">FERME PHOTOVOLTAÏQUE (en arrière plan)</p> <p data-bbox="1845 325 1928 349">APRÈS</p> 
2	<p data-bbox="779 887 884 911">AVANT</p>  <p data-bbox="779 1329 1111 1353">2- Vue frontale depuis la RN1</p>	<p data-bbox="1211 783 1610 855">FERME PHOTOVOLTAÏQUE (en arrière plan)</p> <p data-bbox="1509 887 1615 911">APRÈS</p> 

No. Prise de vue	Photographies	
3	<p>AVANT</p>  <p>RN1</p> <p>3- Vue depuis la RN1 en voiture, près du carbet artisanal. Ouverture sur un abatis</p>	<p>FERME PHOTOVOLTAÏQUE (en arrière plan)</p> <p>APRÈS</p>  <p>RN1</p>
4	<p>AVANT</p> 	<p>FERME PHOTOVOLTAÏQUE (en arrière plan)</p> <p>APRÈS</p>  <p>4- Vue depuis la RN1, près de la crique Petit Acarouanou</p>

La figure suivante présente la localisation des prises de vue.



Étant donné la distance importante entre la route nationale 1, secteur de visibilité potentiel, et le site de projet, la covisibilité est quasiment nulle. Ainsi, les mesures compensatoires seront minimales d'un point de vue paysager.

La CEOG maintiendra le cordon boisé entre la route et les lignes à haute tension, pour masquer à la fois ces dernières et la route qui desservira la ferme photovoltaïque.

L'accès limitant l'accès au site type barrière, sera positionné en retrait de la route, minimum 6 m.

De même, la clôture autour du site, sera en retrait de la route, dissimulée dans la végétation. Les végétaux qui seront éventuellement supprimés dans ce cas, seront remplacés par des espèces retrouvées sur site.

Après la mise en place des mesures, pendant la phase d'exploitation, l'impact du projet sur le paysage, est négatif (atténué après mesures), direct, temporaire et à long terme.

4.5.2 Protection des biens matériels, du patrimoine culturel et archéologique

a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Aucun bien matériel, patrimoine culturel et archéologique n'a été recensé sur ou à proximité du projet.

La DAC⁴⁹, consultée au sujet du projet, a indiqué dans son courrier du 29/10/2018 son intention d'édicter une prescription archéologique en application des articles L.552-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine.

Aucun impact n'est à attendre pendant la phase chantier ou d'exploitation du projet.

b. Mesures pour éviter, réduire, compenser

En cas de découverte archéologique lors des travaux, CEOG s'engage à faire la déclaration immédiate auprès de l'Autorité Municipale.

Aucun impact résiduel n'est à attendre, excepté en cas de découverte archéologique.

4.6 EFFETS ET MESURES SUR LE CLIMAT

4.6.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

Pendant la réalisation des travaux, les équipements nécessaires à la construction des installations, ainsi que les engins employés, participent à l'émission globale de GES⁵⁰.

De l'électricité est employée principalement pour l'éclairage et la climatisation d'un bâtiment provisoire pour le chantier.

Du GNR⁵¹ est employé pour des groupes électrogènes, utilisés en cas d'empêchement de raccordement au réseau électrique au début du chantier. Le GNR est également utilisé pour alimenter les engins nécessaires aux travaux.

Cependant, ces émissions sont très variables en fonction de l'avancée du chantier.

De plus, le défrichage de forêts, véritables puits CO₂, qui est un GES, a un impact local sur le climat.

En raison de la consommation d'électricité et de GNR en phase chantier, l'impact du projet sur le climat est négatif, direct, temporaire (ponctuel) et à court terme.

⁴⁹ DAC : Direction des Affaires Culturelles.

⁵⁰ GES : Gaz à Effet de Serre,

⁵¹ GNR : Gazol Non Routier.

b. Phase exploitation

Consommation électrique

En phase d'exploitation, le projet est **alimenté en électricité grâce au parc photovoltaïque** au droit du site.

La production/consommation électrique relative au projet CEOG est la suivante.

Electricité produite	87 331 MWh/an
Electricité revendue (minimum)	48 400 MWh/an
Electricité restante, dont consommation envisagée pour le projet	38 931 MWh/an

Une estimation approximative des émissions de GES est donnée au tableau suivant, par rapport à la consommation électrique. Elle est réalisée à partir de l'outil ADEME Bilan Carbone®, uniquement sur les onglets « énergie » et « autres émissions directes ». Elle ne prend pas en compte le fret amont/aval et le déplacement de personnels, les intrants et les déchets.

La consommation envisagée par les installations est la suivante.

Consommation d'énergie		Bilan des émissions GES (T _{eqco2} /an)
Climatisation bâtiment opérateur, éclairage, machines...	700 MWh/an	33,5
Ordinateur salle contrôle commande	3,5 MWh/an	0,17
TOTAL Consommation		33,7

A partir du tableau précédent, il est constaté que le projet CEOG est autonome en termes de consommation d'électricité. L'électricité consommée dans le cadre de la CEOG est équivalent à 141 ménages guyanais (consommation égale à 5 MWh/an par ménage en Guyane).

On estime qu'un habitant en France émet en moyenne 2,8 t eqC/an soit 10,3 t eqCO₂/an (source : Bilan Carbone® personnel). Les émissions carbonées du projet CEOG relatives à sa consommation d'électricité sont donc équivalentes, en première approche, à celle d'environ 7 habitants.

Aucune émission directe de GES n'est attendue dans le cadre du projet.

Consommation de gazole

Une estimation approximative des émissions de GES relative à la consommation de carburant est donnée ci-dessous. D'autres émissions pourront être générées, elles pourront être évaluées après la mise en fonctionnement.

Consommation d'énergie		Bilan des émissions GES (t _{eqco2} /an)
Gazole	1,8 t/an	6,3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facteur d'émission 3 482 kgCO₂/t.

Pour comparaison, on estime qu'un habitant en France émet en moyenne 2,8 tonnes eq.C/an soit 10,3 tonnes eq.CO₂/an (source : Bilan Carbone® personnel). Les émissions de la CEOG relatives à sa consommation de carburant équivalent aux émissions d'1 habitant.

Cette consommation est relative au trafic de véhicules légers et poids-lourds. A noter que le seul engin du site fonctionne à l'électricité.

En phase exploitation, l'impact du projet sur le climat est notable à positif (utilisation d'énergie renouvelable au lieu d'énergie fossile), direct, temporaire et à long terme.

4.6.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

a. Phase chantier

Les machines et engins employés sont contrôlés avant le début des travaux, afin d'assurer leur bonne performance en termes de consommation de combustibles.

- Le trafic des poids-lourds lié au chantier est **réduit** autant que possible (couplage d'export de déchets et d'apport des matériaux de construction, évitement des trajets inutiles...),
- La vitesse est **limitée** à 30 km/h sur le site,
- Les poids-lourds, utilitaires et véhicules légers sont entretenus régulièrement, et circulent sur des voiries adaptées, pour **éviter** toute dégradation de voirie.

La majorité des terrains défrichés est dédiée au parc photovoltaïque (environ 95%). Celui-ci ne va pas être réimperméabilisé et va être reconquis par la végétation de type prairie. Celle-ci constitue elle-aussi un puits CO₂ (voir point 4.17.2. Espaces forestiers).

Après la mise en place des mesures, pendant la phase chantier, l'impact du projet sur le climat, est négatif (atténué par la mise en place des mesures), direct, temporaire et à court terme.

b. Phase exploitation

Afin de **réduire** sa consommation en énergie fossile non renouvelable, le projet CEOG utilise un chariot électrique.

Aucun impact résiduel n'est à attendre.

4.6.3 Vulnérabilité du site au changement climatique

Les matériaux constitutifs utilisés pour les installations sont adaptés et ne présenteront pas de fatigue matérielle en raison d'augmentation de températures.

Concernant les sécheresses résultant des changements à long terme des précipitations, le projet est consommateur d'eau mais **recycle à hauteur de 30% le volume d'eau consommé**. La consommation nette du process est donc évaluée à 8 400 m³/an, soit 70% du volume initialement pompé (apport par puits ou cuve alimentée par camion-citerne).

Le projet prend en compte les précipitations extrêmes, les inondations fluviales et les inondations rapides. Il faut rappeler ici que le projet ne se trouve pas dans une zone d'inondation fluviale.

Les installations prennent en compte les facteurs du changement climatique qui pourraient les concerner et mettent en œuvre, si nécessaire, des mesures spécifiques afin de réduire sa vulnérabilité face à ces changements. De plus, la création du projet permet d'augmenter la part d'électricité produite par des énergies renouvelable, de manière stable et durable, sur le réseau guyanais.

4.7 EFFETS ET MESURES SUR LA GEOLOGIE

4.7.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

L'impact des installations sur la géologie et la pédologie, **pendant les phases de chantier et d'exploitation**, se traduit via le risque de pollution suite à un déversement de produit polluant (carburant provenant des poids-lourds ou des véhicules légers du site, solution de KOH, huiles...), suite à un accident ou une malveillance (réservoir percé...).

L'impact des installations sur la géologie est négatif (risque de pollution), direct, temporaire (pollution ponctuelle) et à long terme.

4.7.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

Les déblais générés par l'aménagement du site en **phase chantier** sont totalement réutilisés sur le site (aucune expédition de terres à l'extérieur du site). Le projet est conçu de manière à ne générer aucun matériel à évacuer hors site en phase chantier.

Pour **éviter** tout risque de pollution, **pendant les travaux**, l'entretien des engins et des poids-lourds, ainsi que leur ravitaillement, sont réalisés sur site par une citerne mobile avec pistolet à arrêt automatique et anti-goutte, sur rétention mobile.

En phase d'exploitation, les voiries et parkings du site sont imperméabilisés, cela afin **d'éviter** qu'une éventuelle pollution rejoigne le sous-sol.

Afin **d'éviter** un déversement accidentel de produit polluant sur les sols, **pendant les phases de chantier et de travaux** :

- Les produits polluants sont placés en contenant étanche, fermé et sur rétention,
- Les transformateurs du site fonctionnant à l'huile sont placés sur rétention,
- Des rondes de surveillance sont effectuées, afin de s'assurer de l'absence d'une fuite dans l'exploitation.

Si toutefois une pollution se produisait, pour **réduire** les conséquences, les mesures suivantes sont mises en place :

- Une procédure d'intervention est respectée : utilisation d'un système de type feuilles absorbantes ou épandage de sable, récupération des absorbants souillés, évacuation et prise en charge des matériaux impactés par une entreprise agréée, qui en assurera le stockage et le traitement conformément à la réglementation,
- En cas de pollution avérée du sous-sol, des études sont menées,
- Les employés du site suivent de formations afin de **réduire** le risque de pollution lié à une erreur de manipulation.

A noter que pendant la phase d'exploitation aucun combustible du type fossile n'est stocké sur site.

Après la mise en place des mesures, l'impact du projet est positif, direct, temporaire et à long terme.

4.8 EFFETS ET MESURES SUR L'HYDROGEOLOGIE

4.8.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Impacts généraux

L'impact du projet, **pendant les phases de chantier et d'exploitation**, sur les eaux souterraines se traduit via :

- L'imperméabilisation d'une partie du site, au niveau de l'ICPE principalement (bâtiments et voiries), et sur la voirie qui dessert le parc photovoltaïque, où les eaux de ruissellement ne peuvent plus s'infiltrer vers les eaux souterraines,
- Le risque de pollution suite à un déversement de produit polluant (carburant, produit chimique...), suite à un accident ou une malveillance (réservoir percé...).

b. Impacts concernant le forage d'eau souterraine

Uniquement en phase d'exploitation, l'impact se traduit aussi via la création d'un forage d'eau souterraine. L'eau pompée dans le forage est employée pour les besoins en eau industrielle. Le débit annuel maximal consommé est estimé à 8 400 m³/an.

Aucun rejet vers les eaux souterraines n'est réalisé sur le site.

L'impact du site est potentiellement négatif (risque de pollution en cas d'occurrence d'un accident/malveillance...), direct et à long terme (peut se produire tout au long de l'exploitation).

4.8.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

a. Mesures générales

Pour **réduire** l'impact du projet sur les eaux souterraines et **éviter** tout risque de pollution, les mêmes mesures que celles présentées au paragraphe « Géologie » sont prises.

Pour **réduire** l'impact de l'imperméabilisation du site sur l'infiltration des eaux de ruissellement, les eaux de ruissellement sont collectées sur le site et renvoyées au milieu naturel, après passage par un séparateur à hydrocarbures si nécessaire (voir section « Les eaux de ruissellement – Eaux pluviales »).

b. Mesures concernant le forage d'eau souterraine

Le forage ne sera réalisé qu'en période de chantier, du fait des contraintes d'accessibilité et de malveillance avant la création du site.

Au vu de la Loi sur l'Eau, vu le volume consommé (8 400 m³/an), le forage n'est pas concerné par la rubrique Loi sur l'Eau 1.1.2.0 réglementant les prélèvements dans les eaux souterraines. Néanmoins, il est soumis à Déclaration sous la rubrique Loi sur l'Eau 1.1.1.0 pour informer les services de l'Etat de la création d'un forage.

Réalisation du forage : besoins industriels

La validation de la disponibilité quantitative sera validée lors de la période de chantier.

En terme qualitatif, l'eau provenant du forage, est traitée par un système de filtres à particules et de filtres déionisants.

Afin d'assurer un apport d'eau si le forage n'était pas fonctionnel, la CEOG prévoit la présence d'une cuve sur le site, alimentée par l'extérieur conformément aux normes en vigueur.

Mesures une fois le forage en activité

Le projet envisage des actions de réduction de sa consommation d'eau souterraine : l'eau sortant de la pile à combustible est récupérée pour être réemployée dans le process (recyclage d'environ 30% de l'eau employée pour le process (4 100 m³/an)).

Afin d'assurer la bonne qualité de l'eau alimentant les électrolyseurs, cette eau peut être traitée par le système de filtres mentionné dans le paragraphe précédent.

L'impact résiduel après mesures est notable, direct, temporaire et à long terme.

4.9 EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

4.9.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

L'impact sur les eaux superficielles, pendant les phases de chantier et d'exploitation, se traduit via le risque de pollution suite à un déversement de produit polluant (carburant de véhicules transitant dans le site, produit toxique...), suite à un accident ou une malveillance (réservoir percé...), mais aussi suite à l'imperméabilisation d'une partie du site et l'implantation du parc photovoltaïque.

Aucun prélèvement des eaux de surface n'est prévu pendant la réalisation des travaux ou pendant la phase d'exploitation.

Le projet va nécessiter le passage de voiries au droit d'affluents de la crique Ste-Anne. Cela peut donc potentiellement modifier les écoulements hydrauliques et l'occupation écologique au droit du passage de la voirie.

L'impact est potentiellement négatif (risque de pollution en cas d'occurrence d'un accident/malveillance...), direct, temporaire et à long terme (pourra se produire tout au long de l'exploitation).

4.9.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

Pour **réduire** l'impact du site sur les eaux superficielles et **éviter** tout risque de pollution, les mêmes mesures que celles présentées aux paragraphes « Géologie » et « Hydrogéologie » sont prises.

Les ouvrages de passage des voiries au droit des affluents de la crique Ste-Anne sont conçus de manière à **éviter** tout impact sur les écoulements de ces cours d'eau : ils sont réalisés en toute transparence hydraulique.

Afin de réduire l'impact sur les espaces écologiques se trouvant au droit des passages de la voirie (baisse luminosité, zones de frayères...), le projet prévoit le passage de ses voiries le plus en amont possible (voir point sur les effets & mesures sur l'écologie).

L'impact résiduel après mesures est positif, direct, temporaire et à long terme.

4.10 L'EAU POTABLE ET LES EAUX USEES

4.10.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

Pendant la phase de travaux, les employés des entreprises intervenantes sont alimentés en eau potable via des bouteilles d'eau, et disposent de toilettes chimiques temporaires.

Aucune consommation directe sur le forage d'eau souterraine ou rejet n'est à attendre au droit du site pour les besoins sanitaires.

La consommation d'eau nécessaire au chantier lui-même est difficile à évaluer, car le nombre de personnes intervenant sur site et les besoins spécifiques sont très variables en fonction des étapes du chantier. Elle pourra varier d'environ 100 à 200 m³/mois. La consommation d'eau peut se faire via des cuves amenées par les entreprises. Le rejet est réalisé via des bacs de rétention (avec évacuation hors site).

L'impact est notable en tant que consommation d'eau, et nul pour les rejets.

b. Phase exploitation

Les besoins en **eau potable** sont couverts par l'achat d'eau conditionnée en bouteilles.

La consommation annuelle maximale en eau sanitaire du projet est estimée à 25 L/j/personne, soit environ 165 m³/an⁵².

Une **cuve de 3,15 m³** destinée au stockage de l'eau sanitaire est présente sur site. Elle est remplie une fois par semaine.

Des sanitaires (WC, toilettes ...) sont installés dans le bâtiment abritant les activités ICPE. Ils sont reliés à un système d'assainissement autonome. Il s'agit d'une fosse septique collectant les **eaux**

⁵² Le calcul est réalisé pour 365 j/an de fonctionnement du site avec 6 personnes 3/8, soit 18 personnes par jour.

usées sanitaires, pour après être infiltrées dans les sols. Les déchets provenant de la fosse septique sont récupérés par une entreprise agréée, puis envoyés vers une filière de traitement appropriée.

L'impact est notable en tant que consommation d'eau, et nul pour les rejets.

4.10.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

En cas de pollution au droit du site, le réseau d'eaux usées du site est protégé pour **éviter** tout déversement d'eaux potentiellement polluées : rétention des eaux polluées sur site (bassin de rétention) et évacuation en tant que déchet, protection des réseaux internes d'eaux usées pour éviter toute contamination.

La consommation d'eau sera limitée autant que possible (robinets avec limiteurs, arrêt des robinets entre deux utilisations...).

Après la mise en place des mesures, en période de fonctionnement du chantier puis du projet, l'impact est notable, direct, temporaire et à long terme.

4.11 LES EAUX DE RUISSELLEMENT – EAUX PLUVIALES

4.11.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

Le projet est connecté au plus tôt vers le réseau de gestion des eaux pluviales prévu. De cette façon les eaux de pluie ruisselant sur les terrains sont envoyées vers l'ouvrage de régulation et de traitement envisagé par CEOG.

En période de chantier, l'impact du projet sur les eaux pluviales est notable, direct, temporaire et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Par l'imperméabilisation d'une partie du site, celui-ci génère des ruissellements d'eaux pluviales, qui au lieu de s'infiltrer directement où la goutte d'eau tombe, vont devoir être collectés et renvoyés au milieu naturel en respectant un débit minimum, afin de ne pas dégrader ce dernier.

c. Effets de divers polluants

Les **matières en suspension (MES)**, lorsqu'elles sont présentes en excès, provoquent une augmentation de la turbidité du milieu et donc une réduction de la production photosynthétique. Elles peuvent également entraîner des effets sur les poissons par colmatage des branchies ou des zones de frayères.

La **demande chimique en oxygène (DCO)** donne une évaluation de la matière oxydable contenue dans un effluent. Généralement, elle est constituée de matière organique dont l'oxydation entraîne

une baisse de la quantité d'oxygène dissous dans l'eau, élément indispensable à la survie de la faune et de la flore.

La **demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO₅)** représente la mesure de l'oxygène consommée par l'activité bactérienne nécessaire à la dégradation des matières organiques. Cette mesure complète la mesure de DCO et renseigne sur les possibilités de traitement à mettre en œuvre.

Les **hydrocarbures** sont peu biodégradables (cinétique de dégradation très lente). Cette persistance favorise l'accumulation, l'enrobage des plantes et des berges, et arrête les échanges vitaux nécessaires au développement de la flore et de la faune. Par ailleurs, lorsqu'ils forment un film gras continu, ils s'opposent à l'oxygénation naturelle de l'eau. De nombreux produits pétroliers sont toxiques à de faible teneur dans l'eau.

L'impact est notable, direct, ponctuel (dépendant de la pluviométrie) et à long terme.

4.11.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

a. Phase chantier

Pendant les travaux les eaux pluviales s'infiltrent au droit des zones non imperméabilisées. Les eaux potentiellement polluées sont collectées et évacuées en tant que déchets.

Après la mise en place des mesures, en période de fonctionnement du chantier, l'impact est notable, direct, temporaire et à court terme.

b. Phase d'exploitation

La réglementation de gestion des eaux de pluie sur la commune de Mana

L'actuel règlement du PLU de la commune de Mana ne présente aucune réglementation concernant la gestion de eaux pluviales pour une nouvelle construction.

CEOG s'est mis en contact avec la mairie de Mana répondre à leurs attentes en termes de gestion des eaux pluviales du projet.

La mairie a indiqué que deux solutions sont envisageables concernant la gestion des eaux de pluie :

- Elles peuvent être **envoyées directement vers le milieu naturel** (la crique St-Anne), après passage par un ouvrage de régulation (bassin de rétention) et dépollution si c'est nécessaire (séparateur à hydrocarbures),
- Elles peuvent vers un **système d'infiltration** (bassin d'infiltration) pour les eaux pluviales ruisselant sur le site d'implantation de la CEOG.

Selon la Police de l'Eau, la solution de rejet vers le réseau superficiel est à privilégier : c'est donc le choix du projet CEOG.

Le système de gestion des eaux choisi pour le projet est aussi présenté à la mairie, en vue de respecter leurs attentes en termes de gestion des eaux pluviales.

Gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet➤ Hors ICPE

Les eaux pluviales ruisselant au droit des zones non imperméabilisées (secteurs non défrichés et du parc photovoltaïque) s'infiltrent directement dans le sous-sol, comme c'était le cas avant le projet.

Les eaux pluviales des voiries desservant le parc photovoltaïque ruissellent sur les bordures de voiries, dont la conception comprend un système de drainage intégré (soit au droit de la voirie, soit en bordure), pour limiter tout ravinement. A noter que cette voirie n'est employée que de manière très limitée (gardiennage, entretien du parc photovoltaïque).

➤ Zone ICPE

Les eaux pluviales de la partie ICPE sont collectées dans un bassin de rétention, puis après passage dans un séparateur à hydrocarbures, elles sont envoyées vers le milieu naturel (affluent de la crique St-Anne), en respectant un débit de fuite de 5 l/s/ha.

Sur la base des données météorologiques de la station de la commune de Saint-Laurent du Maroni, **les volumes moyens d'eaux pluviales** à évacuer sur l'année peuvent être estimés comme suit.

Type	Surface	Coefficient de ruissellement	Débit moyen annuel pour une pluie de 2 942,3 mm/an
Surfaces imperméabilisées (voiries, bâtiments...)	Environ 7 500 m ²	0,9	19 860 m ³ /an
Espaces non imperméabilisés (zones vertes)	Environ 7 500 m ²	0,2	4 413 m ³ /an
Total	15 000 m²	/	24 273 m³/an

Le dimensionnement du bassin va être précisé en période de chantier par un bureau d'étude spécialisé. En première approche, il peut être estimé comme suit.

Station météorologique	Coefficients de Montana	Durée de pluie	Durée de retour	Surfaces	Débit de fuite	Volume bassin
Cayenne (données récentes et complètes non disponibles à St-Laurent du Maroni et Mana)	a : 5,456 b : 0,398	15 min à 2 heures	10 ans	Imperméabilisée : 0,56 ha Totale : 1,5 ha	5 l/s/ha	6867 m ³

A noter que ce bassin est imperméabilisé et comprend également le volume nécessaire aux eaux potentiellement polluées en cas d'incendie. Il est donc équipé d'un système d'obturation automatique, afin de pouvoir rejeter les eaux au milieu naturel, après analyse, si elles respectent les seuils de qualité réglementaires. Dans le cas contraire, ces eaux sont évacuées en tant que déchet par transporteur agréé.

L'impact résiduel est notable, direct, ponctuel (dépendant de la pluviométrie) et à long terme.

4.12 LES EAUX INDUSTRIELLES

4.12.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Le projet prévoit l'emploi d'environ 12 500 m³/an pour le procédé, dont :

- 8 400 m³/an proviennent d'un apport extérieur (forage).
A noter qu'en cas d'impossibilité d'utiliser le forage, une cuve de 23 m³ sera présente sur site afin de couvrir les besoins d'eau industrielle,
- 4 100 m³/an sont des excédents produits par la PAC, passant par l'unité de purification (si nécessaire), et réutilisés dans le procédé.

Les besoins en eau du procédé s'expriment en litres d'eau par kilogramme d'hydrogène généré par l'électrolyseur, soit approximativement 15 l d'eau / kg d'hydrogène.

Ainsi sur les 15 l d'eau / kg d'hydrogène nécessaires, environ 6 à 7 l d'eau sont rejetés soit approximativement **5 400 m³/an**. Le rejet est envoyé vers le milieu naturel, à un débit d'environ 0,17 l/s (crique St-Anne).

En termes de qualité de l'eau, **l'eau provenant du forage**, est traitée par un système de filtres à particules et de filtres déionisants. Elle est ensuite envoyée vers le système d'électrolyseurs.

L'eau alimentant les électrolyseurs est purifiée afin d'atteindre une qualité d'eau déminéralisée (conductivité < 5 µS/cm).

L'eau rejetée (5 400 m³/an) est celle sortant de la pile à combustible. Cette eau est celle provenant du forage d'eau souterraine, **concentrée en minéraux** dans des proportions dépendants de la qualité d'eau de forage. *Pour rappel, pour des contraintes de sécurité, les investigations n'ont pu être menées en amont de la réalisation du présent dossier afin de définir précisément les données qualitatives et quantitatives relatives au forage. En cas de non-concordance avec les besoins industriels ou les seuils réglementaires de rejet imposés par le Code de l'Environnement, CEOG prévoit l'utilisation d'une cuve alimentée par l'extérieur.*

L'eau sortant de la PAC est récupérée pour être réemployée dans le process (envoi vers les électrolyseurs). Afin d'assurer la bonne qualité de l'eau alimentant les électrolyseurs, cette eau peut être traitée par le système de filtres mentionné dans le paragraphe précédent.

L'impact est notable en tant que consommation d'eau, et nul pour les rejets.

4.12.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

En cas de pollution au droit du site, le réseau d'eaux usées du site sera protégé pour **éviter** tout déversement d'eaux potentiellement polluées : rétention des eaux polluées sur site (bassin de rétention) et évacuation en tant que déchet, protection des réseaux internes d'eaux usées pour éviter toute contamination.

Après la mise en place des mesures, en période de fonctionnement du projet, l'impact est notable en termes de consommation, nul pour les rejets, direct, permanent et à long terme.

4.13 ACCEPTABILITE DU REJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR

Les rejets aqueux du projet CEOG vers le milieu naturel (affluent de la crique St-Anne) sont les eaux industrielles non polluées (5 400 m³/an) et les eaux pluviales ruisselant sur le site ICPE. Sur le reste du site, les eaux sont soit directement infiltrées au droit du sol (secteurs non défrichés et parc photovoltaïque), soit elles ruissellent en bordure de voirie (cas de la voirie desservant le parc photovoltaïque).

Les **rejets d'eaux industrielles** sont envoyés vers un affluent de la crique St-Anne, pour un débit d'environ 0,17 l/s (soit 7,4 l/s).

Les **rejets d'eaux pluviales** sont envoyés vers le bassin de rétention du site, avant d'être dirigés vers un affluent de la crique St-Anne. L'ouvrage compte un régulateur de débit à 5 l/ha/s (soit 7,4 l/s).

Au niveau quantitatif, aucun impact négatif sur le réseau superficiel n'est à attendre après la mise en place du projet. Cela sera confirmé suite à l'analyse d'une campagne de mesure de débit sur l'affluent dédié.

Les rejets d'eaux industrielles proviennent de **l'eau pompée dans le forage**, qui est employée pour l'alimentation des électrolyseurs du process. Elle est purifiée grâce à un système de filtres à particules et de filtres déionisants, afin d'atteindre une qualité d'eau déminéralisée (conductivité < 5 µS/cm). L'eau rejetée est concentrée en minéraux (ceux déjà présents dans l'eau pompée), dans des proportions dépendantes de la qualité d'eau prélevée. L'eau employée pour le process **ne rentre en contact avec aucune substance issue du process du projet CEOG.**

Les rejets d'eaux pluviales sont assimilables à des rejets urbains classiques. Pour rappel, le trafic sur le site est faible (6 employés présents simultanément, peu de fournisseurs / sous-traitants...).

A noter qu'il n'existe pas de valeur de qualité disponible pour l'exutoire des rejets précités.

Le projet est conçu de manière à ce que ses rejets aqueux soient conformes :

- Aux valeurs limites définies par l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- Aux NQE⁵³ éventuellement concernées, et le cas échéant, au seuil de Bon Etat des eaux défini dans la DCE⁵⁴.

Les concentrations seuils à respecter pour les paramètres susceptibles d'être suivis dans le cadre du projet CEOG sont les suivantes.

Paramètre de rejet	Concentration seuil à respecter (kg/m ³)
MES	0,05*
DCO	0,03*
DBO5	0,006*
Hydrocarbures totaux	0,01**
Azote global	0,002*
Phosphore total	0,0002*

* Concentration provenant des seuils d'atteinte du Bon Etat des eaux.

** Concentration provenant de l'Arrêté Ministériel du 02/02/1998 (pas de seuils d'atteinte du Bon Etat des eaux).

⁵³ NQE : Normes de Qualité Environnementale.

⁵⁴ DCE : Directive Cadre sur l'Eau.

De plus, selon l'Arrêté de 1998 :

- La température de rejet ne doit pas dépasser 30°C (sauf si la température en amont dépasse 30°C),
- Le pH des effluents rejetés doit être compris entre 5,5 et 8,5.
Le suivi périodique du pH permettra de détecter une éventuelle pollution liée à une fuite de la solution d'hydroxyde de potassium dans les réseaux d'eau du site,
- La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone où s'effectue le mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l.

Le projet est aussi conçu de manière à être compatible avec les objectifs de qualité imposés par le SDAGE de la Guyane (voir section « Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) »).

Suite aux analyses, réalisées en période de chantier, sur le forage (qualité et quantité), mais aussi des mesures de débit sur l'exutoire du rejet, la CEOG sera en mesure de justifier plus précisément l'acceptabilité précitée.

Ainsi, le projet CEOG est conçu de manière à être compatible avec les objectifs de qualité de l'affluent de la crique St-Anne (cours d'eau le plus proche référencé dans le SDAGE Guyane).

4.14 EFFETS ET MESURES SUR L'AIR ET LES ODEURS

L'impact relatif au climat est présenté au paragraphe « Climat ».

4.14.1 Atmosphère

a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Phase chantier

Pendant les travaux les émissions dans l'air correspondent principalement à des émissions diffuses provenant du trafic routier (engins, poids-lourds, véhicules légers...) : gaz d'échappement et envois de poussières.

En période de chantier, l'impact du projet sur l'air est négatif, direct, temporaire et à court terme.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les rejets de la CEOG correspondent à :

Equipement	Origine	Milieu récepteur	Type	Caractéristiques	Phase de rejet	Substances émises
Véhicules	Circulation	Air	Diffuse	Faibles émissions car trafic limité Vitesse limitée (30 km/h) Pas de différence par rapport à des rejets urbains	Intermittente	Gaz d'échappement
Electrolyseur	Purges d'hydrogène	Air	Canalisé	13 t/an	Continue	Hydrogène
	Oxygène	Air	Canalisé	5 500 t/an	Continue	Oxygène
Pile à combustible	Vapeur d'eau	Air	Canalisé	3 900 m ³ /an	Continue	Vapeur d'eau

A noter qu'au niveau de la pile à combustible, de l'air ambiant est employé comme source d'oxygène pour la réaction avec l'hydrogène. L'air est injecté au process en excès de façon à ce que l'oxygène soit en quantité suffisante pour la réaction de production d'énergie.

Ainsi l'air qui est employé dans le procédé est rejeté à nouveau vers l'atmosphère appauvris en oxygène.

➤ **Effets des substances contenues dans les rejets atmosphériques**

Concernant l'**hydrogène (H₂)**, aucune donnée par rapport à ses effets chroniques n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées. De la même façon aucune donnée n'a été trouvée concernant les effets sur le développement, sur la reproduction, sur le lait maternel, cancérigènes ou mutagènes (source : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail).

Quant à l'**oxygène (O₂)**, chez l'animal une inhalation prolongée ou répétée d'oxygène hyperbare⁵⁵ présente la possibilité d'une fibrose pulmonaire. Cependant, étant donné les conditions de rejet de l'oxygène dans le cadre du projet, les effets chroniques de l'oxygène sur la santé sont à négliger. Aucune donnée n'a été trouvée concernant les effets sur le développement, cancérigènes ou mutagènes de cette substance (source : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail).

Par rapport aux **gaz d'échappement**, il faut remarquer qu'ils sont faibles et semblables aux rejets atmosphériques classiques observés sur les voiries alentours.

L'impact est notable par rapport aux gaz d'échappement, direct, permanent et à long terme.

L'impact est nul (concernant les émissions de vapeur d'eau, d'hydrogène et d'oxygène)

⁵⁵ Hyperbare : se dit d'une enceinte dans laquelle la pression est supérieure à la pression atmosphérique.

b. Mesures pour éviter, réduire, compenser**Phase chantier**

Les mesures sont les suivantes :

- **Evitement** de consommation de carburant, avec les consignes d'arrêt des moteurs en cas d'immobilisation des véhicules légers et poids-lourds,
- Conception d'un plan de circulation interne pour **éviter** les déplacements inutiles,
- Poids-lourds conformes aux normes en vigueur (Euro 1 à 6) pour **réduire** les émissions de gaz à effets de serre,
- Contrôle des émissions éventuelles de poussières, avec si besoin : arrosage, pédiluve...

Après la mise en place des mesures, en période de fonctionnement du chantier, l'impact est négatif, direct, temporaire et à court terme.

Phase d'exploitation

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

Aucun impact résiduel n'est à attendre.

4.14.2 Odeur**a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

Le site n'est pas à la source d'odeurs particulières.

L'impact est nul.

b. Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

L'impact résiduel est nul.

4.15 EFFETS ET MESURES SUR LES NIVEAUX SONORES ET LES VIBRATIONS**4.15.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme**

Le contexte sonore de l'environnement du projet est impacté par :

- Le bruit relatif au trafic sur la RN1,
- Les bruits naturels associés à la forêt autour du site et aux cours d'eau (chants d'oiseaux...).

Le projet engendre des nuisances sonores.

Le bruit généré par le projet est lié :

- Aux électrolyseurs (90 dB(A) max.),
- Aux compresseurs (90 dB(A) max.),
- Au fonctionnement de la pile à combustible (75 dB(A) max.),
- Au trafic interne (poids-lourds, véhicules légers...).

Les constructions pouvant accueillir des tiers sont localisées à plus de 400 au Sud-Ouest du périmètre ICPE (intégrant les sources de bruit du site). On en compte moins d'une dizaine dans le rayon d'1 km autour des installations ICPE. L'impact devrait donc être limité.

Les vibrations engendrées par le projet sont limitées à la circulation des engins, poids-lourds... Ces vibrations ne sont pas significatives, elles sont donc rapidement atténuées. Pour rappel, la RN1 se situe en bordure Sud du périmètre du projet.

L'impact est négatif, direct, permanent et à long terme.

4.15.2 Mesures pour éviter, réduire ou compenser

a. Phase chantier

Les mesures suivantes sont appliquées :

- La vitesse est limitée à 30 km/h, ce qui **réduit** le bruit engendré par les véhicules,
- Les poids-lourds et engins maintiennent leurs moteurs arrêtés pendant le chargement / déchargement des produits et lors des phases d'attente, pour **éviter** le bruit engendré par les moteurs en fonctionnement,
- Les voiries du site sont réalisées dans des matériaux récents et adaptés à la circulation intensive de poids-lourds, pour **réduire** le bruit lié au passage de véhicules lourds.

Après la mise en place des mesures, l'impact du projet pendant la phase chantier est réduit, mais toujours direct, permanent et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Des matériaux isolants sont employés dans les salles susceptibles de générer du bruit. Ils présentent un coefficient d'absorption performant et sont choisis judicieusement pour optimiser l'isolation phonique et thermique du bâtiment et des équipements le nécessitant.

CEOG prévoit le suivi sonore de ses installations, de manière à respecter l'Arrêté Ministériel du 23/01/1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, l'Arrêté précité fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles : les valeurs fixées par le futur

Arrêté Préfectoral d'autorisation du site ne pourront excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Après la mise en place des mesures, l'impact du projet pendant la phase d'exploitation est réduit, mais toujours direct, permanent et à long terme.

4.16 EFFETS ET MESURES SUR LES EMISSIONS LUMINEUSES

4.16.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

En période de chantier, les émissions lumineuses sont constituées essentiellement des éclairages liés au fonctionnement des engins.

En période de fonctionnement du chantier, l'impact est négatif, direct, temporaire et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Le site est éloigné des centres-villes les plus proches (Saint-Laurent du Maroni). Il est implanté dans une zone ne présentant pas d'éclairage public.

Les émissions lumineuses générées par les installations correspondent :

- Sur le site ICPE : éclairages de sécurité au niveau de la clôture, des principales unités et éclairages des ouvrants,
- De manière générale : éclairages ponctuels relatifs aux véhicules.

Les émissions lumineuses représentent un impact très faiblement négatif, indirect, ponctuel et à long terme.

4.16.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

L'Arrêté Ministériel sur l'interdiction de l'éclairage nocturne dans les bâtiments non résidentiels, publics et privés, est entré en application le 1^{er} juillet 2013. Pris par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, cet Arrêté Ministériel impose l'interdiction de l'éclairage nocturne dans les bâtiments non résidentiels publics et privés.

Ces infrastructures publiques et privées doivent, depuis le 1^{er} juillet 2013, respecter des horaires d'extinction dans 3 cas :

- Les vitrines des magasins de commerce ou d'exposition (éteintes entre 1 h et 7 h du matin, ou une heure après la fermeture lorsque l'activité se poursuit après 1 h),
- Les éclairages intérieurs des locaux professionnels (éteints une heure après la fin de l'occupation des locaux),
- Les façades des bâtiments (éclairées à compter du coucher du soleil et au plus tard jusqu'à 1 h du matin).

L'économie annuelle réalisée au niveau national devrait représenter l'équivalent de la consommation électrique de 750 000 ménages. Des dérogations sont prévues dans certains cas, sous l'autorité du préfet (fêtes de Noël, évènements exceptionnels...). L'Arrêté Ministériel ne concerne pas les éclairages intérieurs de logements, les éclairages destinés à assurer la sécurité des bâtiments et les éclairages publics de voirie.

Les mesures prises, **pendant les phases de travaux et d'exploitation**, pour le projet sont les suivantes :

- L'éclairage est dirigé, autant que possible, vers le sol, pour **éviter** les impacts à l'extérieur du site,
- Les bâtiments sont conçus de manière à utiliser autant que possible la lumière naturelle, et donc de **réduire** les besoins d'éclairage artificiel,
- L'éclairage d'appoint est **limité** au strictement nécessaire pendant la nuit,
- La maintenance des équipements est effectuée autant que possible pendant la journée, de cette façon on **réduit** l'emploi de l'éclairage pendant la nuit.

L'impact résiduel après mesures est notable, direct, temporaire et à long terme.

4.17 EFFETS ET MESURES SUR LES ZONES AGRICOLES ET LES ESPACES FORESTIERS ET MARITIMES

4.17.1 Espaces agricoles et maritimes

a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Du fait que :

- Le site n'est actuellement pas exploité par l'agriculture, il est occupé par de la forêt,
- L'emprise du site est située à l'écart des espaces maritimes.

Aucun impact sur les espaces agricoles et maritimes n'est à attendre.

b. Mesures pour éviter, réduire, compenser

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

Aucun impact résiduel sur les espaces agricoles et maritimes n'est à attendre.

4.17.2 Espaces forestiers

a. Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

Sylviculture

Le site a fait l'objet de coupes forestières par le passé, mais n'est aujourd'hui pas en cours d'exploitation sylvicole.

Sur le territoire communal de Mana (633 300 ha), la part des « forêts aménagées et forêts de production » est estimée à 167 955 ha (source : PLU de Mana).

Le projet s'étendant sur 140 ha, dont seulement moins de 75 ha défrichés, va soustraire 0,08% de la surface communale potentiellement dédiée à l'exploitation sylvicole (et en défricher seulement 0,04%).

Cependant, l'impact sur la sylviculture est :

- **Réduit** car le projet est implanté dans un secteur forestier immense : les exploitants forestiers disposent de centaines d'hectares de bois pouvant être exploités autour du projet, le territoire guyanais étant couvert à 96% par les boisements (source : ONF),
- **Compensé** par la vocation du projet : celui-ci, ayant pour but de produire de l'électricité pour l'Ouest guyanais, va permettre le fonctionnement et le développement d'activités économiques comme celles d'exploitation du bois (scierie, raboterie...) et des habitations d'exploitants sylvicoles.

L'impact sur la sylviculture est notable à positif, direct et permanent.

Défrichement

La création du projet engendre le défrichement de près de 75 ha de forêts, pour un périmètre projet de 140 ha sécurisé par CRF avec l'ONF. A noter que s'ajoute un « effet lisière », qui traduit la dégradation de l'habitat forestier, sans changement radical de sa structure, sur une bande d'environ 20 m autour des zones défrichées.

➤ Impacts sur les eaux et les sols

L'impact sur les eaux et les sols est présenté dans le paragraphe dédié (voir point 4.7. Effets et mesures sur la géologie et suivants).

➤ Impacts sur le paysage

L'impact sur le paysage est présenté dans le paragraphe dédié (voir point 4.5.1. Paysage).

➤ Impact sur l'écologie

L'impact sur la faune, la flore et les habitats relatif au défrichement est traité dans le paragraphe dédié (voir point sur les effets & mesures sur l'écologie).

➤ Impact sur le risque d'érosion des sols

Tout défrichement conduit à un risque d'érosion et de lessivage des sols, accru lors de fortes précipitations sur une longue durée.

➤ Impact sur le microclimat

La disparition de la couverture végétale va entraîner une modification très minime des conditions microclimatiques locales. Ainsi, les variations de températures au niveau du sol sont davantage contrastées et le taux d'humidité a tendance à diminuer.

➤ Volume de bois généré par le défrichement

L'étude de la quantité de bois renfermé par les forêts de Guyane a fait l'objet de nombreux travaux de recherche scientifique depuis plus d'une trentaine d'années. C'est plutôt la masse végétale qui a fait l'objet de travaux scientifiques et non le volume des grumes forestières (cubage). Cette masse est en effet plus compatible pour l'intégration de cette variable dans des modèles écologiques ou

climatiques visant à intégrer les forêts tropicales humides. Le cubage peut être déduit de la masse ligneuse si l'on dispose de la densité du bois, difficile à évaluer en Guyane étant donné la diversité en espèces des peuplements forestiers.

Le programme ECEREX⁵⁶ a mis en place un dispositif ayant tenté de mesurer la masse végétale d'une parcelle forestière d'un hectare, dans son ensemble (Lescure et al., 1983). Cette mesure est fondamentale pour l'estimation de la quantité de bois en forêt, car elle a permis de calibrer les relations d'allométries⁵⁷, utilisées par la suite pour évaluer la masse ligneuse à partir des relevés des diamètres à 130 cm de hauteur (D130).

Le dispositif, situé à Paracou (Sinnamary), est dédié à l'étude de l'évolution de la masse ligneuse forestière en fonction d'exploitation forestière de différentes intensités. L'évolution de la masse végétale est suivie au fil des années comme un indicateur de la cicatrization forestière et de la reconstitution du stock de bois exploitable. Pour cela, les D130 des arbres de parcelles de plus d'un hectare sont mesurés à intervalle régulier. La masse de chaque arbre est calculée à partir d'une relation qui peut être simplifiée⁵⁸ par l'équation suivante : $M = \rho * (D130/2)^2 * H$, où M est la masse « fraîche » de l'arbre, ρ la densité de son bois, D130 son diamètre mesuré à 130 cm et H sa hauteur.

La masse végétale est alors rapportée à l'hectare en calculant la somme des masses individuelles des arbres. L'identité taxonomique de chaque arbre est définie afin d'utiliser une densité de bois la plus précise possible. Ce détail a de l'importance dans l'estimation du cubage à partir des masses rapportées à l'hectare disponibles dans la littérature.

Le dispositif de Paracou est intéressant pour l'estimation du cubage des forêts concernées par le projet CEOG, car ils se trouvent dans un contexte biogéographique et pédologique proche. Rutishauser et al. (2009) rend accessible certaines valeurs de masse végétale rapportée à l'hectare mesurée à Paracou. Les valeurs observées oscillent entre 388 Mg/ha et 443 Mg/ha (cf. tableau ci-après). Les valeurs moyennes de la densité du bois sont également fournies. Elles sont constantes d'une parcelle à l'autre et ne varient que de 0,754 g/cm³ à 0,767 g/cm³, soit environ 0,76 g/cm³.

La thèse de Q. Molto (2012) s'intéresse à l'optimisation des relations d'allométries permettant d'estimer la masse végétale des arbres de Guyane à partir des mesures de D130 et, parfois, de hauteur. Elle compile des jeux de données de plusieurs projets de recherche dont les dispositifs sont basés en Guyane. Elle constitue donc une source d'information à prendre en compte. Les valeurs regroupées dans ces travaux sont également présentées sur le tableau suivant. Les valeurs varient de 464 Mg/ha à 673 Mg/ha. En revanche, les valeurs moyennes de densité de chaque parcelle ne sont pas indiquées.

Le tableau ci-après regroupe les valeurs de masse végétales estimées en Guyane issues de la littérature.

Source	Masse végétale (Mg/ha)	Densité moyenne du bois retenue (g/cm ³)	Volume approximatif (m ³)
Rutishauser et al. (2009)	388	0,76	510,5263158
Rutishauser et al. (2009)	395	0,76	519,7368421
Rutishauser et al. (2009)	427	0,76	561,8421053

⁵⁶ Programme ECEREX : Analyse de l'écosystème forestier tropical humide et des modifications apportées par l'homme.

⁵⁷ Allométrie : en biologie du développement des organismes vivants, l'allométrie est le fait que des organes, tissus ou processus croissent à des vitesses différentes.

⁵⁸ On reconnaîtra ici la formule liant le volume d'un cylindre à sa masse suivant sa densité. Les travaux de recherche cités emploient des relations d'allométries plus complexes tenant compte de la non-conformité d'une grume de bois avec ce type de volume.

Source	Masse végétale (Mg/ha)	Densité moyenne du bois retenue (g/cm ³)	Volume approximatif (m ³)
Rutishauser et al. (2009)	443	0,76	582,8947368
Rutishauser et al. (2009)	413	0,76	543,4210526
Rutishauser et al. (2009)	421	0,76	553,9473684
Rutishauser et al. (2009)	403	0,76	530,2631579
Rutishauser et al. (2009)	426	0,76	560,5263158
Rutishauser et al. (2009)	424	0,76	557,8947368
Rutishauser et al. (2009)	429	0,76	564,4736842
Rutishauser et al. (2009)	402	0,76	528,9473684
Rutishauser et al. (2009)	427	0,76	561,8421053
Molto (2012)	464,88	0,76	611,6842105
Molto (2012)	465,22	0,76	612,1315789
Molto (2012)	533,19	0,76	701,5657895
Molto (2012)	540,11	0,76	710,6710526
Molto (2012)	588,2	0,76	773,9473684
Molto (2012)	594,04	0,76	781,6315789
Molto (2012)	640,62	0,76	842,9210526
Molto (2012)	673,33	0,76	885,9605263
Lescure et al. (1983)	589,44	0,76	775,5789474

Étant donné les valeurs de masse végétales ont été calculées à partir de la somme des masses individuelle, et que cette dernière est estimée au moyen d'une densité qui lui est propre, il n'est pas statistiquement juste de convertir la masse ligneuse en volume en utilisant la moyenne des densités de bois calculée sur la parcelle.

Cependant, pour l'estimation du volume de bois à défricher par le projet CEOG, on peut considérer que la valeur calculée devrait être proche de la réalité. Ainsi, on estime que le volume de bois de forêt concerné par ce projet serait compris entre 510 m³/ha et 896 m³/ha, et que **le défrichement de 74,1 ha de forêt produirait un volume compris entre d'environ 37 790 m³ et 66 394 m³ de bois.**

Remarquons que les valeurs fournies dans le tableau précédent sont issues de la mesure de forêts matures en bon état de conservation, ce qui n'est pas le cas des forêts de terre ferme qui seraient défrichées pour l'installation du parc photovoltaïque. Les forêts concernées par le projet CEOG ont en effet été exploitées, voilà près d'une vingtaine d'années, et ont donc perdu une certaine partie de leur masse végétale initiale.

On peut donc estimer que le volume de bois produit se trouvera dans la fourchette basse des valeurs indiquées : le volume de bois défriché à attendre est d'environ 40 000 m³.

Du point de vue des essences forestières exploitables, il faut remarquer que l'exploitation passée semble avoir été lourde sur les principales essences commerciales de Guyane (Angéliques, *Dicorynia guianensis* ; Wacapou, *Vouacapoua americana* ; Gonfolo, *Qualea rosea* ; Grignon, *Sextonia rubra*). Ces espèces se retrouvent dans le peuplement, mais seuls des spécimens en deçà du diamètre d'exploitabilité ont été observés. Cela n'empêche pas qu'ils puissent être valorisés lors du défrichement. Le peuplement est riche en Sapotaceae diverses. On notera le maintien dans le

peuplement de quelques beaux Mahot cigar (*Couratari guianensis*), de beaux Yayamadou montagne (*Virola michelii*, *V. kwatae*) ainsi qu'un magnifique Moutouchi montagne (*Paramachaerium schomburgkii*) pouvant être valorisés par l'industrie forestière ou l'artisanat local (Latreille et al., 2004).

➤ Gaz à effet de serre

Les forêts sont des puits CO₂, c'est-à-dire que, via la photosynthèse, elles absorbent du carbone en circulation dans la biosphère, et le piègent dans la matière organique vivante (arbres), puis dans la matière organique morte, plus ou moins durablement.

Selon le CIRAD⁵⁹, le niveau de stockage de carbone dans les sols forestiers est évalué à 99,6 T C/ha. Celui dans des prairies de plus de 30 ans est équivalent ou supérieur (135 T C/ha).

Le défrichage relatif au projet engendre donc une modification du stockage de CO₂, pouvant sur le long terme avec la revégétalisation naturelle des sols, et sur le court terme avec la production d'énergie renouvelable, être positive.

➤ Valorisation du bois généré (voir annexe)

Les produits bois issus du défrichage du projet CEOG, en fonction de leur nature, sont :

- **Valorisés en bois d'œuvre**, pour **compenser** par la fabrication de produits bois (habitat, barrière...),
- **Valorisés en centrale biomasse**, pour **compenser** par la production d'énergie, pouvant être destinée à l'alimentation de particuliers et/ou professionnels.

Une partie des déchets de bois est réutilisée directement sur site. Il s'agit de billes de bois dont les troncs de diamètre sont supérieurs à 80 cm, à conserver sur site, s'ils ne sont pas des essences commerciales, mais aussi d'une partie de la masse végétale qui peut être employée pour la stabilisation des sols mis à nu par mulchage (paillage).

La consommation de forêt représente un impact négatif à positif, direct et à long terme.

b. Mesures pour éviter, réduire, compenser

Sylviculture

Aucune mesure complémentaire n'est prévue sur la sylviculture. Les exploitants potentiels des forêts du site peuvent exploiter les importantes forêts limitrophes à celle des terrains du projet.

Défrichage

➤ Travaux

Le chantier se déroulant sur 12 mois, le défrichage va être réalisé sur **une seule phase**.

Spécifiquement à la phase de défrichage, CEOG prévoit :

- La formation du personnel pour le sensibiliser au respect de l'environnement et aux normes de sécurité (vitesse réduite, virages doux...),
- Le balisage de la zone à défricher, afin d'**éviter** le défrichage aux stricts besoins du projet,
- De choisir du matériel et des engins adaptés (chenilles larges, pneus à faible pression...) afin de **réduire** l'impact sur l'intégrité du sol,

⁵⁹ CIRAD : Recherche agronomique pour le développement – Antilles et Guyane.

- D'identifier des zones de dépôt des produits/déchets de bois et un plan de circulation, pour **réduire** les allers-retours des engins de défrichage,
- De défricher durant la saison sèche pour **réduire** au maximum l'impact écologique (voir point sur les effets & mesures sur l'écologie),
- D'assurer la traçabilité du bois généré par le défrichage.

➤ Risque d'érosion des sols

Les mesures prises pour réduire l'impact du défrichage sur l'érosion des sols sont les suivantes :

- D'utiliser un système de paillage (mulchage) sur les zones sensibles à l'érosion pour **éviter** ce phénomène,
- De stopper temporairement le défrichage en cas d'intempéries pluvieuses de durée prolongée susceptibles d'affecter les sols, pour **éviter** le ravinement.

➤ Microclimat

Le mulchage des sols défrichés va contribuer à **réduire** l'impact sur la température et l'humidité au niveau des sols.

➤ Gaz à effet de serre

Selon le CIRAD⁶⁰, le niveau de stockage de carbone dans les sols forestiers est évalué à 99,6 T C/ha. Celui dans des prairies de plus de 30 ans est équivalent ou supérieur (135 T C/ha).

➤ Compensation

Selon l'article L.272-1 du Code Forestier, l'article L.341-6 précisant les conditions de compensation en cas de défrichage n'est pas applicable en Guyane.

L'impact résiduel sur les espaces forestiers est négatif à positif, direct et à long terme.

⁶⁰ CIRAD : Recherche agronomique pour le développement – Antilles et Guyane.

4.18 EFFETS ET MESURES SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS ET LES ESPACES NATURELS

Un diagnostic écologique a été réalisé par BIOTOPE au droit de la zone d'implantation du projet, au cours de l'année 2018. Ce qui suit en italique provient de ce diagnostic (il est présenté entièrement en annexe).

4.18.1 Appréciation de l'incidence du projet sur les espèces et habitats

a. Incidence du projet sur les habitats

L'impact majeur du projet CEOG est le défrichement des habitats forestiers en vue de leur conversion en un parc photovoltaïque d'environ 70 ha. À ce défrichement s'ajoute un effet de lisière, qui traduit la dégradation de l'habitat forestier, sans changement radical de sa structure. Les valeurs fournies dans le suivant indiquent les surfaces d'habitat concernées par l'un ou l'autre de ces impacts ; l'effet de lisière étant estimé par une bande de 20 m entourant les surfaces défrichées.

Code	Nom	Surface (ha) ⁶¹	Enjeu de conservation	Sensibilité	Surface affectée (ha)	% ⁶²	Effet de lisière (ha)	%	Incidence
G24.71	<i>Criques en sous-bois de forêt dense de basse altitude</i>	0,3264	Fort	Modérée	0,02	6,1	-	-	Modérée
G46.2311	<i>Forêts dégradées denses et hautes de basse altitude</i>	108,4057	Faible	Très forte	71,32	65,8	18,88	17,4	Modérée
G46.4111	<i>Forêts denses sur sols meubles et profonds</i>	0,2022	Modéré	Très forte	0,01	4,9	0,10	49,5	Négligeable
G46.412	<i>Forêts des vallons et des bas de pentes à Homalomena picturata, Thelypteris leprieurii, Diplazium celtidifolium, Asplundia brachyphylla, Calathea dilabens</i>	6,2213	Fort	Très forte	1,69	27,2	1,57	25,2	Modérée
G4A.52	<i>Forêts inondables de bas-fonds de basse altitude</i>	23,6564	Fort	Très forte	0,76	3,2	2,06	8,7	Négligeable

⁶¹ La surface retenue dans ce tableau est la surface des habitats au sein du périmètre du projet (zone d'étude principale)

⁶² Les pourcentages indiqués représentent le rapport entre la surface affectée (défrichement et effet de lisière) et la surface totale de l'habitat au sein du périmètre du projet

CEOG	Dossier de demande d'autorisation environnementale Etude d'Impact	Novembre 2018 – V6
------	--	-----------------------

Code	Nom	Surface (ha) ⁶¹	Enjeu de conservation	Sensibilité	Surface affectée (ha)	% ⁶²	Effet de lisière (ha)	%	Incidence
G82.323	Abattis de Bushi Nenge (Noirs Marrons)	2,7934	Très faible	Très forte	1,81	64,8	-	-	Négligeable

Ce tableau indique par ailleurs la proportion, au sein de la zone d'étude, de chaque habitat concerné par le défrichement et l'effet de lisière. On peut remarquer que l'habitat qui sera le plus affecté est la forêt de terre ferme dégradée (G43.2311), qui verra sa surface réduite de 66% (71,3 ha) au sein de la zone d'étude principale (périmètre du projet). Soulignons ici que faire porter la majeure partie des impacts à la forêt dégradé de terre ferme est un choix délibéré du maître d'ouvrage qui s'inscrit dans la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC).

Les forêts de terre ferme dégradées représentent en effet un moindre enjeu de conservation que les autres habitats (voir paragraphe 3.11.4.a. « Les habitats et la flore ») étant donné l'exploitation forestière à laquelle elles ont été soumises. Elles sont cependant fonctionnelles pour accueillir des espèces animales protégées, notamment des oiseaux. Notons que des forêts de terre ferme en bon état de conservation s'étendent au nord-est la zone d'étude et présentent un habitat tout aussi favorable pour les espèces patrimoniales observées lors de nos inventaires.

Au-delà de la conservation d'un habitat favorable à la conservation des espèces, la conversion de forêt en parc photovoltaïque entraîne la libération du carbone qu'elle séquestre.

L'étude de la quantité de bois renfermé par les forêts de Guyane a fait l'objet de nombreux travaux de recherche scientifique, et ce, depuis plus d'une trentaine d'années.

Les valeurs disponibles dans la littérature scientifique sont présentées dans le tableau suivant. Elles varient en Guyane de 388 Mg.ha⁻¹ à 673 Mg.ha⁻¹ (Lescure et al. 1983, Molto 2012, Rutishauser et al. 2009). La conversion de plus de 73,78 ha de forêt entraînera donc la suppression de 28 626 Mg à 49 654 Mg de masse végétale aérienne fraîche. À cette valeur, il faudra également ajouter la masse végétale représentée par le système racinaire, difficilement évaluable.

Source	Masse végétale (Mg.ha ⁻¹)
Rutishauser et al. (2009)	388
Rutishauser et al. (2009)	395
Rutishauser et al. (2009)	427
Rutishauser et al. (2009)	443
Rutishauser et al. (2009)	413
Rutishauser et al. (2009)	421
Rutishauser et al. (2009)	403
Rutishauser et al. (2009)	426
Rutishauser et al. (2009)	424
Rutishauser et al. (2009)	429
Rutishauser et al. (2009)	402
Rutishauser et al. (2009)	427
Molto (2012)	464,88
Molto (2012)	465,22
Molto (2012)	533,19
Molto (2012)	540,11
Molto (2012)	588,2
Molto (2012)	594,04
Molto (2012)	640,62
Molto (2012)	673,33
Lescure et al. (1983)	589,44

Remarquons que les valeurs fournies dans le tableau précédant sont issues de la mesure de forêts matures en bon état de conservation, ce qui n'est pas le cas des forêts de terre ferme qui seraient défrichées pour l'installation du parc photovoltaïque. Les forêts concernées par le projet CEOG ont en effet été exploitées voilà près d'une vingtaine d'années et ont donc perdu une certaine partie de leur masse végétale initiale. On peut donc estimer que le volume de bois produit se trouvera dans la fourchette basse des valeurs indiquées.

Les forêts de vallon et de bas de pente (G46.412), habitat patrimonial, constituent le deuxième habitat à être notablement affecté par le projet, car il perd près de 17% de sa surface initiale au sein

de la zone d'étude, bien que la surface transformée soit relativement faible : 1,69 ha défriché et 1,57 ha subissant un effet de lisière.

Les forêts inondables de bas-fonds (G4A.52), sont comparativement peu affectées par le projet (<5%), car elles n'accueillent que des voies d'accès reliant les différents parcs. Limiter les impacts sur cet habitat est, là encore, une volonté délibérée du maître d'ouvrage s'inscrivant dans la démarche ERC. Ces forêts représentent un plus fort enjeu de conservation, ayant été préservées d'une forte exploitation forestière et accueillent plusieurs espèces patrimoniales, tant du point de vue de la flore (*Triplophyllum angustifolium*, *Virola kwatae*) que de la faune (*Sarigue d'eau* *Chironectes minimus*, *Ibis vert* *Mesembrinibis cayennensis*, *Butor zigzag* *Zebrilus undulatus*).

Bien que représentant une faible surface de l'habitat 0,02 ha (6%), nous qualifions le niveau d'incidence du projet sur les criques en sous-bois (G24.71) de modéré. Les petits affluents de la Crique Sainte-Anne, et en particulier la crique s'écoulant au centre de la zone d'étude, seront traversées par des voies d'accès. En phase de travaux, leur cours risque d'être perturbé et dégradé par le relargage de limons et d'argiles. Ces perturbations devraient ensuite s'atténuer avec la stabilisation du remblai des voies et leur continuité hydraulique maintenue par l'emploi de passages busés justement dimensionnés.

Le projet a, sur les autres habitats, une incidence négligeable, car, soit les surfaces concernées sont inférieures à 0,1 ha, soit ces habitats ne représentent pas d'enjeu de conservation notable.

b. Evolution des habitats en l'absence du projet

L'habitat supportant la majorité des impacts est la forêt exploitée de terre ferme. L'exploitation s'est vraisemblablement produite voici une vingtaine d'années et a eu pour conséquences :

- La diminution de la masse végétale, notamment ligneuse,
- La réduction des populations des essences exploitées (*Dicorynia guianensis*, *Vouacapoua americana*, *Qualea rosea*, *Sextonia rubra...*),
- L'ouverture de l'habitat forestier entraînant l'implantation d'espèces héliophiles.

Ces forêts sont actuellement en cours de cicatrisation. Les espèces héliophiles (*Inga spp.*, *Balizia pedicellaris*, *Pseudopiptadenia spp.*) ont bénéficié de l'ouverture du milieu qui leur a permis d'atteindre de fort diamètre, reconstituant ainsi une partie de la masse végétale. Ces forêts ont donc recouvert une structure proche de celle des forêts matures. Elles accueillent d'ailleurs des espèces caractéristiques des forêts matures en bon état de conservation, bien que l'effet de l'ouverture se fasse sentir dans certains groupes (eg : Chiroptères).

La composition floristique est en revanche éloignée de ce qu'elle a pu être avant l'exploitation. Si tant est qu'il soit possible de recouvrir une composition floristique proche de l'origine, ce retour sera long à se produire (échelle centennale).

Les autres habitats affectés sont des habitats naturels à l'équilibre depuis plusieurs siècles. En l'absence du projet, et de toutes autres sources de perturbation anthropique, cet équilibre devrait perdurer indéfiniment. Il faut cependant remarquer que plusieurs habitations se trouvent au sud de la zone d'étude. Les familles qui y vivent pratiquent l'agriculture sur brûlis et le secteur concerné par le projet constitue une zone d'extension de leurs cultures, bien qu'il ne soit pas classé en zone agricole par le SAR (2016). Il est donc vraisemblable que ces forêts soient, petit à petit, mitées par des abattis, en l'absence du projet.

c. Incidence sur la flore**Espèces arborescentes**

Impact sur les espèces arborescentes déterminantes de ZNIEFF ou rares (4 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Direct
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction des individus situés dans l'emprise des parcs photovoltaïques
Valeur patrimoniale et statut juridique	Deux de ces espèces, <i>Dicorynia guianensis</i> et <i>Qualea rosea</i> , sont déterminantes de ZNIEFF, mais également les principales essences commerciales exploitées en Guyane, elles ne représentent qu'un très faible enjeu de conservation et n'ont aucun problème quant à leur régénération. <i>Inga virgultosa</i> est un arbuste largement réparti sur l'ensemble de la Guyane et ne semble pas poser de problème pour sa régénération. La dernière espèce, <i>Virola kwatae</i> , est endémique de Guyane française, ne possède pas de statut de conservation, mais son enjeu de conservation est estimé fort. Il est réparti dans tout le nord du département sans être très abondant, la station découverte est l'une des plus occidentales connues.
Capacité de régénération	Forte : en dehors de l'emprise du projet
Appréciation générale	L'impact du projet sur le maintien de ces espèces en Guyane française peut-être estimé à négligeable, compte tenu de leur large répartition dans le département

Espèces lianescentes

Impact sur les espèces lianescentes déterminantes de ZNIEFF (2 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Direct
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction des individus situés dans l'emprise des parcs photovoltaïques
Valeur patrimoniale et statut juridique	Deux espèces du genre <i>Aristolochia</i> sont concernées : <i>A. iquitensis</i> , <i>A. stahelii</i> . Elles sont fréquemment observées en forêt dégradée. Leur niveau d'enjeu de conservation est estimé à faible.
Capacité de régénération	Forte : comme la plupart des lianes, ces espèces apprécient un certain degré d'ouverture du milieu pour se développer, c'est d'ailleurs sans doute la raison de leur découverte en forêt dégradée. Il est probable qu'à termes, ces espèces bénéficient de l'ouverture du milieu, notamment dans la partie de forêt soumise à l'effet de lisière autour des parcs photovoltaïques.
Appréciation générale	L'impact du projet sur le maintien de ces espèces en Guyane française peut-être estimé à négligeable, compte tenu de leur large répartition dans le département et de leur capacité de régénération en marge du site

Espèces herbacées

Impact sur les espèces herbacées déterminantes de ZNIEFF (2 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Direct
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction des individus situés dans l'emprise des parcs photovoltaïques
Valeur patrimoniale et statut juridique	Il s'agit d'une Bromeliaceae (<i>Disteganthus lateralis</i>) et d'une fougère (<i>Triplophyllum angustifolium</i>). La première espèce est fréquente dans le département, en particulier au sein des forêts sur sable blanc. Son niveau d'enjeu de conservation est très faible La seconde est bien plus rare.
Capacité de régénération	Forte : <i>D. lateralis</i> est fréquente en Guyane et sa conservation ne pose pas de problème particulier. <i>T. angustifolium</i> semble inféodées aux forêts inondables de bas-fond et de bas de pente ; ces habitats ont été sciemment évité par le maître d'ouvrage car il représente un fort enjeu de conservation ; leur conservation assurera le maintien de <i>T. angustifolium</i> au sein de la zone d'étude.
Appréciation générale	L'impact du projet sur le maintien de ces espèces en Guyane française peut-être estimé à très faible compte tenu de leur large répartition dans le département d'une part et à l'évitement d'une partie des individus d'autre part.

d. Incidence sur la faune

Incidence sur l'ichtyofaune

Aucun enjeu de conservation notable n'a été découvert pour ce groupe taxonomique. Par ailleurs les impacts sur les habitats exploités par les poissons sont globalement faibles, car ils se cantonnent aux voies d'accès reliant les différents parcs photovoltaïques. Il faut cependant être vigilant en phase travaux à maîtriser les remaniements de terrain afin de limiter les rejets dans le milieu (limons, argiles) qui pourraient avoir un impact en aval.

Incidences sur la batrachofaune

Impact sur les espèces de batracien déterminantes de ZNIEFF (5 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Indirect
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction d'habitats exploités par ces espèces au niveau des voies d'accès
Valeur patrimoniale et statut juridique	Cinq espèces de batracien déterminantes de ZNIEFF ont été recensées au sein de la zone d'étude : <i>Atelopus flavescens</i> <i>Hyalinobatrachium cappellei</i> <i>Hypsiboas dentei</i> <i>Otophryne pyburni</i> <i>Dendropsophus sp.1</i>
Capacité de régénération	Faible : ces espèces sont très sensibles à la perturbation de leurs habitats
Appréciation générale	L'impact du projet sur le maintien de ces espèces en Guyane française peut-être estimé à faible. Les habitats qu'elles exploitent (forêts inondables, criques) ont été délibérément évité par le maître d'ouvrage afin de limiter les impacts sur ces espèces. Un très beau bas-fond, regroupant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, est conservé intact au nord de la zone d'étude, en dehors du périmètre du projet.

Incidence sur l'herpétofaune

Aucun enjeu de conservation notable n'a été découvert pour ce groupe taxonomique. Les espèces recensées au sein de la zone d'étude voient leur habitat détruit. Leurs populations sont suffisamment importantes en Guyane pour ne pas remettre en cause leur maintien dans le département. Cet impact peut donc être considéré comme négligeable.

Incidence sur l'avifaune➤ Espèces de forêt de terre ferme représentant un fort enjeu de conservation

Impact sur les oiseaux protégés des forêts de terre ferme (3 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Indirect
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction d'habitats exploitées par ces espèces
Valeur patrimoniale et statut juridique	Deux espèces protégées sont concernées, dont une est également déterminante de ZNIEFF : <i>Conopophaga aurita</i> <i>Grallaria varia</i> Ces espèces sont globalement rares dans le département
Capacité de régénération	Faible : ces espèces sont très sensibles à la perturbation de leur habitat et abandonneront le périmètre du projet.
Appréciation générale	L'impact peut être considéré comme modéré. La conversion de la forêt en parc photovoltaïque est incompatible avec le maintien de ces espèces au sein de la zone d'étude. Il n'y aura cependant pas d'atteinte aux individus qui pourront fuir, en phase travaux, vers des habitats qui leur seront favorables, ce qui ne remettra pas en cause le maintien de ces espèces en Guyane française.

➤ Espèces de forêt inondable représentant un fort enjeu de conservation

Impact sur les oiseaux protégés des forêts inondables (3 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Indirect
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction d'habitats exploitées par ces espèces
Valeur patrimoniale et statut juridique	Trois espèces protégées sont concernées dont deux sont également déterminantes de ZNIEFF : <i>Mesembrinibis cayennensis</i> <i>Zebrilus undulatus</i> <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> Ces espèces sont globalement rares dans le département
Capacité de régénération	Faible : ces espèces sont sensibles à la perturbation de leur habitat
Appréciation générale	L'impact peut être considéré comme très faible. Les habitats favorables à ces espèces (forêt inondable, crique) ont été délibérément évités par le maître d'ouvrage pour limiter les impacts sur ces espèces. Seul les voies d'accès reliant les différents parcs photovoltaïques seront implantées au sein de cet habitat, ce qui représente une surface modeste, au regard de leur étendue au sein de la zone d'étude.

➤ Incidence sur la mammalofaune

Impact sur les mammifères patrimoniaux (2 espèces)	
Poste évalué	Quantification ou nature de l'impact
Type d'impact	Indirect
Durée de l'impact	Permanent
Nature de l'impact	Destruction d'habitats exploitées par ces espèces
Valeur patrimoniale et statut juridique	Il s'agit d'une espèce protégée très peu commune : le Sarigue d'eau et d'une espèce déterminante de ZNIEFF : le tapir (<i>Tapirus terrestris</i>) Ces espèces sont globalement rares dans le département
Capacité de régénération	Faible : ces espèces sont sensibles à la perturbation de leur habitat
Appréciation générale	L'impact peut être considéré comme modéré. Dans le cas du Sarigue d'eau les habitats qu'il exploite (forêt inondable, crique) ont été délibérément évités par le maître d'ouvrage pour limiter les impacts sur cette espèce. Seul les voies d'accès reliant les différents parcs photovoltaïques seront implantées au sein de cet habitat, ce qui représente une surface modeste, au regard de leur étendue au sein de la zone d'étude. Dans le cas du tapir, la création du parc photovoltaïque se traduira par une perte d'habitat sur une surface d'environ 70 ha ce qui mènera à sa raréfaction au sein de la zone d'étude. Ces impacts ne remettent cependant pas en cause le maintien de ces espèces en Guyane française

4.18.2 Mesures d'atténuation

a. Mesures d'évitement

Intégration de la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC) dans la conception du projet

Le maître d'ouvrage, dès le début des études, s'est positionné dans une démarche visant à éviter au maximum les impacts sur l'environnement. Ainsi, BIOTOPE mené, à sa demande, une étude sur une surface bien plus large (200 ha) que l'emprise au sol du projet prévue initialement (100 ha) de manière à conserver une marge de manœuvre pour le positionnement des différentes composantes du projet.

➤ Réduction de l'emprise au sol

L'emprise des infrastructures, telles qu'ils avaient été conçues au début des études, devait s'étendre à une centaine d'hectares cumulés ; ce sont en particulier les parcs photovoltaïques qui représentaient les surfaces les plus importantes. En faisant appel aux dernières générations de panneau photovoltaïque, l'emprise du projet a pu être réduite à 75 ha ce qui représente un gain de 25% d'habitat préservé.

➤ Choix du positionnement des parcs

Le positionnement des parcs photovoltaïques a directement pris en compte les plus forts enjeux de conservation identifiés au sein de la zone.

Ce sont notamment les forêts inondables de bas-fonds et les criques qui ont été soigneusement évitées, car :

- Elles sont en meilleur état de conservation comparativement aux forêts de terre ferme exploitées,
- Elles accueillent une faune et une flore patrimoniale riche, inféodée à ces habitats et représentant de forts enjeux de conservation.

Seules les voies d'accès reliant les différents parcs photovoltaïques, ne pouvant être positionnées ailleurs traversent des secteurs de forêts inondables. Il en résulte que moins de 5% de ce type de forêt est défriché au sein du périmètre du projet.

b. Mesures de réduction

Gestion des particules fines (argiles, limons)

La mise en place des parcs photovoltaïques engendre la mise à nu de vastes étendues. Les sols sont donc exposés aux précipitations qui engendreront de l'érosion par ravinement et donc le risque de relargage de particules fines dans les habitats situés en aval (forêts inondables, forêts de vallon, criques) entraînant un risque de dégradation et de colmatage. Il est donc indispensable de stabiliser rapidement les sols sous les panneaux et dans les pentes.

➤ Stabilisation des pentes

Deux techniques peuvent être mises en œuvre dès la phase de travaux pour stabiliser rapidement les pentes mises à nue :

- L'emploi de géotextiles (fibres de coco perméables) enrichis d'une couche de composte d'environ 10 cm qu'ils protégeraient, formeraient un substrat favorable à la reprise de la végétation,
- Le mulchage, qui consisterait au broyage d'une partie de la masse végétale issue de la déforestation et l'épandage de ce broyat sur le sol dénudé sur une épaisseur de 30 cm.

La seconde option est la plus efficace, la moins onéreuse et la plus rapide à mettre en œuvre. Elle présente également l'intérêt de minimiser le risque d'apport d'espèces allochtones potentiellement envahissantes. Le mulchage devrait donc être effectué, a minima, sur les bas de pente sur une largeur de 5 m, dès que les travaux de terrassement sont achevés. De cette manière, la couche de broyat végétal peut assurer un rôle de filtre à particules fines (argiles, limons) avant la reprise de la végétation qui stabilisera, à terme, les sols.

➤ Choix des espèces pour la revégétalisation

La méthode la plus respectueuse pour l'environnement est la revégétalisation des terrains décapés. Nous préconisons l'emploi d'un mélange de graines, de préférence locale, ou à défaut, dont les espèces ne soient pas considérées comme des espèces végétales envahissantes. Le « Rapport DEAL sur les Espèces Exotiques Envahissantes en Guyane. » (Léotard G. & Chaline O. 2013) mentionne à ce sujet : « *Urochloa humidicola* et *U. brizantha* sont utilisées en revégétalisation des zones décapées en bord de route. Il serait utile de proscrire cette pratique [en raison de leurs caractères exotique et envahissant] et de trouver des espèces alternatives dans la flore locale. Dans le cas présent l'utilisation d'*Homolepis aturensis*, une espèce certes probablement exotique mais d'origine néotropicale serait préférable. Son écologie et sa croissance rapide nous semble à

première vue adaptés à cette utilisation. Certaines fougères de la famille des Glecheniaceae colonisent naturellement les talus latéritiques et mériterait d'être également étudiés ».

Cette réflexion peut se transposer à *Urochloa decumbens* et *Urochloa ruziziensis*, deux espèces également utilisées par les éleveurs et possédant à peu près les mêmes traits écologiques que *Urochloa humidicola*. Ainsi, malgré les possibilités d'approvisionnement relativement faciles pour ces espèces, d'autres alternatives vis-à-vis du choix des espèces sont intéressantes à mener.

Homolepis aturensis est une Poaceae des groupements secondaires et des abattis en zone côtière, est appelée localement « herbe à vache ». Son indigénat en Guyane fait débat, originaire du Venezuela avec une aire de répartition actuelle s'étendant du Mexique à la Bolivie, ainsi qu'au Brésil. Elle est, *a priori*, non indigène, introduite relativement récemment. Elle est extrêmement fréquente en Guyane et colonise abondamment les lisières forestières semi-ombragées notamment sur sol latéritique (en partie pionnière). Espèce très stolonifère, son pouvoir couvrant est très élevé. Son expansion en Guyane est probablement achevée. Menace sur la flore indigène plutôt modérée, elle ne semble pas avoir de comportement envahissant fort.

Les possibilités d'approvisionnement demeurent complexes en Guyane pour cette espèce. Des prélèvements sur les bords de routes semblent toutefois possibles. Cette espèce est notamment présente dans les secteurs en fiche jouxtant le projet.

Une alternative à l'emploi de mélange de graines vendu dans le commerce pourrait-être l'utilisation de fauche effectuée dans des habitats ouverts situés à proximité. Le cortège floristique des graines ainsi récoltées, présenterait l'intérêt d'être adapté aux conditions pédologiques et climatiques du site et d'être constitué d'un plus grand nombre d'espèces autochtones. Les secteurs en friches situés au sud du périmètre du projet pourraient être une source de matériel, notamment ceux situés en deçà de la ligne électrique à haute tension. Le risque d'un apport d'espèces arbustives est certes plus important qu'avec l'emploi d'un mélange purement herbacée, mais remarquons que ces espèces arbustives ne manqueront pas de coloniser un jour ou l'autre les secteurs ouverts étant donné leur abondance autour du site.

On pourrait également avoir recours des espèces lianescentes (eg. *Merremia umbellata*, *Passiflora coccinea*). Ces espèces possèdent un fort pouvoir couvrant et colonisent rapidement les bas-côtés et les remblais. Elles présentent cependant le désavantage de chercher un support pour s'y développer et risqueraient de coloniser rapidement les grillages protégeant les panneaux photovoltaïques. Leur utilisation serait donc à restreindre aux bas de pentes des zones défrichées.

➤ Entretien des parcs photovoltaïques

Une alternative à l'entretien mécanique de la hauteur de la végétation au sein des parcs photovoltaïques (rotofil) pourrait être considérée pour une bonne intégration du projet dans l'environnement et le contexte économique et social local. La revégétalisation par des espèces herbacées crée une sorte de pâturage qui pourrait être utilisé pour nourrir du bétail. Cette méthode est testée actuellement en Europe, mais ne semble pas avoir été déclinée dans les Régions d'Outre-Mer. Elle constitue cependant une piste intéressante pour une gestion plus respectueuse de l'environnement.

➤ Protection des cours d'eau en phase travaux

La mise à nu des terrains devant accueillir les parcs photovoltaïques ainsi que la mise en place de voie d'accès traversant des cours d'eau est susceptible d'entraîner une augmentation du taux de matières en suspension ; leur turbidité pouvant avoir des conséquences nocives pour la faune. La mise en place de mulch au niveau des bas de pente des terrains mis à nu, puis leur revégétalisation constitue une première réponse pour réduire cet impact. Au niveau des cours d'eau, l'installation de

rideaux à sédiment en aval des travaux permet également limiter le transport de particules fines (limons et argiles) dans le bassin versant de la Crique Sainte-Anne.

Le rideau à sédiments est alors installé à au moins 5 m du lieu des travaux et dans une profondeur d'eau d'au moins 450 mm ; son ancrage doit être suffisamment résistant pour s'assurer que le rideau ne bougera pas. Il doit être laissé en place pour une durée minimale de 48 heures suite à la fin des travaux dans l'eau, de manière à permettre le dépôt des sédiments mis en suspension par les activités de construction. Les vides de maille du rideau doivent correspondre à la nature du sédiment remis en suspension. Il est nécessaire de vérifier le comportement du rideau durant les travaux et remédier à toute anomalie. Le nettoyage du rideau des sédiments accumulés est réalisé à distance de la bande riveraine, des milieux humides et de toute zone inondable, entre chaque utilisation.

Valorisation de la masse végétale

L'implantation des parcs photovoltaïques entraîne le défrichement de plus de 70 ha de forêt, ce qui se traduit par une perte notable de masse végétale de ces forêts et, in fine, à un déstockage de carbone. Il conviendrait que cette masse végétale soit valorisée, afin que ce défrichement ne constitue pas une perte pour l'environnement. Deux voies de valorisation peuvent être proposées.

*La première est la valorisation des essences forestières encore présentes dans la parcelle. Il faut remarquer que l'exploitation passée semble avoir été lourde sur les principales essences commerciales de Guyane (Angéliques, *Dicorynia guianensis* ; Wacapou, *Vouacapoua americana* ; Gonfola, *Qualea rosea* ; Grignon, *Sextonia rubra*). Ces espèces se retrouvent dans le peuplement, mais seul des spécimens en deçà du diamètre d'exploitation ont été observés ; ce qui n'empêche pas qu'ils puissent être valorisés lors du défrichement. Le peuplement est riche en Sapotaceae diverses. On notera le maintien dans le peuplement de quelques beaux Mahot cigar (*Couratari guianensis*), de beaux Yayamadou montagne (*Virola michelii*, *V. kwatae*), de Boco (*Bocoa prouacensis*), ainsi qu'un magnifique Moutouchi montagne (*Paramachaerium schomburgkii*) pouvant être valorisés par l'industrie forestière ou l'artisanat local (Latreille et al., 2004). Notre inventaire visant à étudier la richesse en espèce du peuplement, il ne peut être utilisé pour quantifier les volumes et les essences exploitables. Un inventaire de la ressource forestière pourrait être mené afin d'identifier, de quantifier et de localiser avec précision les essences d'intérêt pour la filière bois.*

La seconde valorisation envisagée est l'utilisation de la masse végétale pour l'alimentation de centrale de biomasse. Cette action accélère la libération de carbone dans l'atmosphère, mais l'énergie libérée peut être récupérée pour la production d'électricité.

Remarquons qu'il pourrait être intéressant du point de vue écologique de ne pas employer toute la masse pour une valorisation commerciale et anthropocentrée. La communauté des insectes xylophages pourrait en effet être promue si l'on maintenait les plus grosses billes de bois sur le site. Aussi préconisons nous d'effectuer un tri des billes de bois lors du défrichement afin de conserver les troncs de diamètre >80 cm sur site, s'ils ne sont pas des essences commerciales. Une partie de la masse végétale pourrait également être employée pour la stabilisation des sols mis à nu par mulchage.

Organisation des travaux

➤ Phasage en saison sèche

L'initiation des travaux est préconisée en saison sèche (septembre à novembre) pour deux motifs. Le premier étant la protection des habitats humides, qui s'avèrerait délicate en saison des pluies. La mise à nu de terrains en cette saison entraîne un risque plus important d'érosion par ravinement, et

donc de pollution des cours d'eau situés en aval (particules fines). Il en va de même pour les travaux visant à installer les voies de communication traversant les zones humides ; le contrôle de la diffusion des sédiments remaniés en période de crue étant inenvisageable.

Le second motif justifiant le phasage des travaux en saison sèche vise à limiter le risque de destruction de couvée des espèces d'oiseau identifiées comme de forts enjeux de conservation. Les périodes de nidifications des différentes espèces sont peu renseignés en ce qui concerne la Guyane française ; trois sources d'information peuvent cependant être exploitées pour les estimer :

- La série des "Handbook of the birds of the World" (Del Hoyo et al. 1992-2013),
- Le guide des oiseaux de Guyane (Tostain et al. 1992),
- La base de données Faune-Guyane (GEPOG).

La première fournit des informations générales tirées de la littérature scientifique sur toutes les espèces d'oiseaux, mais ces informations ne sont pas toujours représentatives de la Guyane française. Les deux suivantes présentent l'avantage de rassembler les observations effectuées par des naturalistes professionnels ou amateurs en Guyane, mais les espèces rares sont évidemment peu documentées. Nous indiquons dans le tableau suivant les périodes de nidification observées ou supposées des espèces d'oiseau représentant des enjeux de conservation modérés à forts. Les dates indiquent qu'effectuer les travaux de défrichement en saison sèche (septembre à novembre) minimisera le risque de destruction de couvée des espèces identifiées comme de forts enjeux de conservation.

Le tableau suivant présente la période de nidification des espèces d'oiseaux représentant un enjeu de conservation modéré à fort.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeu	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec
Butor zigzag	<i>Zebrilus undulatus</i>	P / D	Fort												
Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	Fort												
Conopophage à oreilles blanches	<i>Conopophaga aurita</i>	P / D	Fort												
Grallaire roi	<i>Grallaria varia</i>	P	Fort												
Grimpar strié	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	P / D	Fort												
Naucler à queue fourchue	<i>Elanoides forficatus</i>	P	Modéré												
Aigle tyran	<i>Spizaetus tyrannus</i>	P	Modéré												
Harpage bidenté	<i>Harpagus bidentatus</i>	P	Modéré												
Buse blanche	<i>Pseudastur albicollis</i>	P	Modéré												
Duc à aigrettes	<i>Lophotrix cristata</i>	P	Modéré												
Chevêchette d'Amazonie	<i>Glaucidium hardyi</i>	P	Modéré												
Ibijau gris	<i>Nyctibius griseus</i>	P	Modéré												
Tamatia à gros bec	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	P / D	Modéré												
Carnifex ardoisé	<i>Micrastur mirandollei</i>	P	Modéré												
Caracara à gorge rouge	<i>Ibycter americanus</i>	P	Modéré												
Faucon des chauves-souris	<i>Falco ruficularis</i>	P	Modéré												
Caïque à tête noire	<i>Pyrilia caica</i>	D	Modéré												
Amazone de Dufresne	<i>Amazona dufresniana</i>	D	Modéré	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Grisin sombre	<i>Cercomacroides tyrannina</i>	P	Modéré												
Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	P	Modéré												
Grimpar barré	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	P	Modéré												
Coracine chauve	<i>Perissocephalus tricolor</i>	D	Modéré												
Paruline des rives	<i>Myiothlypis rivularis</i>	P	Modéré												
Nombre d'espèces nicheuses				6	9	13	10	7	6	7	9	7	11	8	5
Nombre d'espèces à enjeu fort nicheuses				1	1	3	3	3	2	2	2	0	0	0	1
Période favorable au début des travaux												x	x	x	

➤ Déforestation orientée

Les espèces animales ne sont pas détruites intentionnellement lors des travaux de défrichement des parcs photovoltaïques. Il faut cependant leur ménager des échappatoires vers les habitats où elles peuvent se réfugier. BIOTOPE a décrit un gradient, décroissant du sud au nord, d'habitats dégradés. Les habitats situés à proximité de la RN1 (au sud) étant fortement anthropisés, tandis que la forêt, au nord étant plus préservés.

BIOTOPE préconise une avancée des travaux depuis les terrains dégradés du sud se dirigeant vers les zones plus préservées du nord. Les espèces animales fréquentant les espaces destinés à accueillir les panneaux photovoltaïques peuvent ainsi s'échapper vers des forêts en bon état de conservation.

Maintien des continuités écologiques

L'implantation d'une série de parcs photovoltaïques alignés de manière perpendiculaire à la Route Nationale 1 (RN1) engendre une rupture dans les continuités écologiques (forêts, cours d'eau). Il serait cependant possible de les maintenir en partie, notamment au niveau de la voie d'accès qui se situera au centre de la zone d'étude.

➤ Ponts de singe

Le projet est constitué de deux grands ensembles de parcs photovoltaïques situés de part et d'autre d'un affluent de la Crique Sainte-Anne, et s'écoulant d'ouest en est. Ces deux ensembles sont connectés par une voie d'accès dont la largeur devrait avoisiner 15 m. Afin de réduire la rupture de la continuité écologique au sein de la forêt marécageuse, BIOTOPE propose la mise en place d'un pont de singe qui permet à la faune arboricole de traverser cette voie sans descendre au sol.

➤ Passages busés

Le maître d'ouvrage est vigilant au maintien de la continuité hydraulique des cours d'eau traversés par les voies d'accès reliant les différents parcs photovoltaïques. Des passages busés doivent être installés, assurant l'écoulement de ces criques, qui soient suffisamment dimensionnés pour ne pas créer de barrière en cas de crue durant la saison des pluies.

CEOG s'engage à suivre les préconisations précitées.

Précision concernant la nécessité de dérogation espèces protégées, en considérant les espèces inventoriées

Le travail de positionnement vis-à-vis de la présence d'espèces protégées a permis d'aller vers des impacts résiduels faibles du projet, notamment sur les espèces à enjeu de conservation fort.

En effet, le porteur du projet a tenu, dès la conception du projet, à :

- Choisir un site limitant l'impact environnemental en s'installant dans une forêt secondaire déjà coupée il y a trente ans ;
- Eviter au maximum les zones humides en installant les équipements du projet sur les sommets des collines, actuellement forêts de terre ferme concentrant moins d'enjeux environnementaux ;
- Réduire le plus possible la surface défrichée en sélectionnant des technologies économes en surface au sol (défrichement prévu maximum de 80 ha) ;
- Optimiser l'emplacement du champ photovoltaïque par rapport à la topographie du site ;
- Louer à l'ONF une parcelle totale de 140 ha, incluant donc 60 ha de forêt, principalement humide, qui ne seront pas impactés par le projet.

Comme indiqué dans l'étude d'impact au chapitre 4.18.1 (page 182), **le projet a une incidence sur les espèces et les habitats estimée de négligeable à modérée, y compris pour les espèces et habitats aux enjeux de conservation et/ou sensibilité les plus forts.**

De plus, le porteur du projet s'astreint dans son planning à essayer d'éviter la période de nidification des espèces à enjeu de conservation fort en programmant le mieux possible la phase de défrichement.

Ces impacts conduisent à penser qu'une dérogation pour perturbation intentionnelle n'est pas nécessaire.

Toutefois, la maîtrise d'ouvrage s'engage, comme demandé par la DEAL et conformément aux usages, à réaliser un suivi écologique de l'ensemble du chantier, incluant le passage d'un écologue sur le site avant le défrichement.

Précision concernant le caractère incomplet des inventaires réalisés

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour déterminer les cortèges de faune et de flore du site de manière pertinente et représentative de l'existant.

Comme l'indique le guide des études d'impacts dans le diagramme page 30, le petit été de mars (qui se met en place entre le 15 février et le 15 avril selon les années) correspond à une période favorable à l'inventaire de la faune et de la flore et est bien considéré comme une petite saison sèche (et non une saison des pluies). Par ailleurs, il est indiqué dans le rapport de BIOTOPE (cf. annexe) que les investigations de terrain d'avril ont été réalisées par temps secs, notamment dans les méthodes de prospections des oiseaux et des amphibiens.

L'incompréhension sur la saisonnalité des inventaires peut probablement provenir du mot « saison » qui évoque des périodes plus favorables que d'autres. Cette compréhension est juste pour les amphibiens et pour la flore (des savanes notamment) où la saison des pluies correspond à une optimale et indispensable d'inventaire. **Par contre, il faut comprendre que les autres groupes faunistiques ont un peuplement constant (pas de migration) et une activité régulière toute l'année quel que soit le régime des pluies. Ce qui change c'est leur détectabilité par temps pluvieux.** C'est-à-dire que la pluie empêche d'écouter

convenablement les chants d'oiseaux par exemple et réduit l'activité, mais dès que la pluie cesse, un inventaire peut être conduit normalement. Ainsi, le guide explique qu'il est préférable d'inventorier les oiseaux, les chiroptères, les poissons et les mammifères en saison sèche **au sens que l'absence de pluie permet une meilleure détection**. Ceci est évoqué notamment dans le chapitre 4.1.5 du guide en page 55 : « *Un inventaire ornithologique peut être réalisé toute l'année en Guyane. Il sera néanmoins plus efficace lors des périodes optimales de chants des espèces c'est-à-dire au début de la grande saison des pluies et en fin de saison sèche [...] la méthode doit être appliquée au lever du jour et par beau temps* ». C'est en ce sens que le petit été de mars est jugé favorable comme petite saison sèche dans le diagramme du guide.

Enfin, la grande saison sèche (qui n'a effectivement pas été couverte par le projet CEOG) apporte un intérêt dans les inventaires au niveau de la floraison de certaines plantes. Toutefois, aux vues du peuplement forestier et de sa dégradation par une exploitation forestière, il est estimé que l'inventaire proposé décrit convenablement la biodiversité floristique de la zone d'étude.

4.19 EFFETS ET MESURES SUR LES DECHETS

4.19.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

Les déchets générés par le chantier sont pour l'essentiel :

- **Déchets inertes :**
 - Mélange de béton, tuiles et céramiques (ne contenant pas de substances dangereuses),
 - Terres et cailloux issus des terrassements,
 - Matériaux minéraux d'isolation : laine de verre, de roche,
 - Déchets de construction en mélange ne contenant que des déchets minéraux (ne contenant pas de substances dangereuses),
- **Déchets verts** (voir point 4.17.2. Espaces forestiers), souches, terres ou matériaux de déblai, retirés lors des opérations de défrichage et de déblais-remblais,
- **Déchets industriels banals :**
 - Bois non traités,
 - Matières plastiques : menuiseries, revêtement de sols et canalisations PVC,
 - Métaux,
 - Matériaux non minéraux d'isolation ne contenant pas de substances dangereuses, polystyrène expansé, polyuréthane,
 - Produits de revêtement ne contenant ni solvants organiques ni substances dangereuses : peintures et vernis, déchets de revêtement en poudre, colles et mastics, déchets liquides, suspension aqueuse,
- **Emballages propres :** Bois, papier, cartons, plastiques,
- **Déchets de repas,**
- **Vidanges des WC chimiques,** installés sur les bases chantier.

Les quantités estimées de déchets produits pendant la phase chantier sont difficiles à évaluer. Ils sont stockés dans des bennes, sur rétention si leur nature le nécessite. Ils sont évacués par des entreprises agréés pour être valorisés (déchets issus du BTP, emballages...) ou éliminés (chiffons souillés...).

Les rétentions mises en place sont dimensionnées par rapport aux règles en vigueur.

Afin qu'il n'y ait pas de mélange des déchets en fonction de leurs catégories, les bennes sont identifiées par une signalisation spécifique.

Egalement, la réalisation des travaux peut conduire à des dégradations ou salissures de voiries, en raison de la circulation des camions et engins de chantier, sur les voies publiques riveraines (RN1).

En période de fonctionnement du chantier, l'impact est négatif, indirect (en fonction du type de traitement), temporaire et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Un recensement des déchets générés par l'activité est effectué ci-après. Les informations fournies, de nature à caractériser le déchet depuis son apparition jusqu'à son entrée dans une filière (interne ou externe) sont précisées au tableau suivant.

Produit	Code nomenclature (annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement)	Quantité stockée	Rétention (oui/non)	Localisation	Contenant	Type de traitement (élimination ou valorisation)
DIB ⁶³ (ordures ménagères du personnel)	20 01 01 20 01 02 20 01 39...	2 m ³	Oui	Zone de tri	Poubelles	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Résine échangeuse d'ions	19 09 05	18 kg	Non	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Charbon actif	19 09 04	12 kg	Non	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Filtres à air à particules (PAC)	15 02 03	54 kg	Non	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Filtre à air chimique (PAC)	15 02 02*	528 kg	Non	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Catalyseur DEOXO (Palladium sur billes d'alumine)	16 08 01	1 000 kg	Non	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Solution KOH	19 08 07*	15 m ³	Oui	Zone de tri	Fût étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Huiles et graisses usagées	13 01 12* 13 01 13* 13 02 08*...	1 m ³	Oui	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Emballages, EPI ⁶⁴ et chiffons souillés	15 01 01 à 15 01 09 15 01 10* 15 02 02*	1 m ³	Oui	Zone de tri	Bac étanche	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée

⁶³ DIB : Déchets Industriels Banals.

⁶⁴ EPI : Equipements de protection individuelle.

Produit	Code nomenclature (annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement)	Quantité stockée	Rétention (oui/non)	Localisation	Contenant	Type de traitement (élimination ou valorisation)
Nettoyage des séparateurs hydrocarbures	20 03 04	Quelques m ³ /an	Oui		Directement évacué	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée
Nettoyage de la fosse septique	20 03 04	Quelques m ³ /an	Oui		Directement évacué	Elimination : enlèvement par entreprise spécialisée

L'impact sur la production de déchets, pendant la phase d'exploitation est négatif (élimination) à positif (recyclage, réemploi, valorisation thermique...), indirect (en fonction du type de traitement), permanent et à long terme.

4.19.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

a. Phase chantier

Le respect du Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP, en vigueur durant les travaux, constitue une **obligation contractuelle** de l'entrepreneur mandataire et de son groupement.

Parmi les objectifs que se fixe l'exploitant, on retient comme principaux :

- **Réduire les volumes de déchets à la source :**
 - Insérer dans les marchés fournisseurs la nécessité de reprendre les emballages, en vue de leur recyclage,
 - Limiter, voire interdire, l'approvisionnement sur chantier, des matériaux protégés par du polystyrène,
 - Délimiter un « atelier déballage » sur le chantier avec des bennes de tri adaptées, à proximité,
- **Optimiser le système de gestion des déchets :**
 - Localiser une zone « déchets », dont l'emplacement pourra évoluer en fonction de l'avancement du chantier, avec un nombre suffisant de bennes, et une identification correcte de ces bennes (logotypes) enlevées régulièrement,
 - Evaluer les déchets produits (nature et quantités) sur le chantier, y compris ceux relevant de la base de vie,
 - Les personnels des entreprises participant au chantier sont formés au tri sélectif des déchets de chantier, dès le début de leur intervention,
 - Organiser le tri en fonction des types de déchets produits (information du personnel, aménagement des postes de travail, lisibilité des pictogrammes, accessibilité/propreté/entretien de la plate-forme de tri),
 - Identifier les filières de recyclage, en privilégiant les sites les plus proches,
 - Vérification régulière du remplissage des bennes à déchets pour prévoir leur enlèvement et leur remplacement,

- **Garantir la traçabilité des déchets :**

- Recueillir, lors de la phase de préparation de chantier l'autorisation d'exploiter des récupérateurs des déchets,
 - Les déchets générés par le chantier, triés en fonction de leurs types, sont dirigés, dans un délai acceptable, vers des filières de valorisation ou d'éliminations adaptées et autorisées. En particulier, les déchets classés dangereux (terres éventuellement souillées lors de la phase travaux,...) sont regroupés dans des contenants étanches adaptés et dirigés vers des filières d'élimination spécialisées. Le suivi de ces déchets est réalisé à l'aide de BSDD (Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux),
 - Les déchets non dangereux (déchets industriels banals : cartons, plastiques, métaux,...) font l'objet de bons d'enlèvement,
- **Les ordures ménagères** (déchets de repas notamment) sont évacuées par le service intercommunal de ramassage des ordures, au rythme défini par la Communauté De Communes Ouest Guyanais,
 - **Les réservoirs des WC chimiques** sont vidangés régulièrement par un prestataire spécialisé. Les effluents sont ensuite dirigés, par lui, vers un centre de traitement agréé.

Pour le chantier, il a été privilégié la **limitation** des volumes et des quantités de déchets à la source. Pour cela, diverses actions sont mises en place en favorisant :

- La production de béton hors du site,
- La préfabrication en usine des aciers,
- La préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèses évitent les repiquages après coup.

Une plateforme de stockage des déchets est aménagée sur le chantier, afin de pouvoir mettre en place les bennes de collecte.

En fonction des phases de chantier, le nombre de bennes et leurs cubages peuvent varier de 10 m³ à 30 m³. Le nombre de bennes évolue en fonction des besoins.

Afin qu'il n'y ait pas de mélange des déchets en fonction de leurs catégories, les bennes sont identifiées par une signalisation spécifique. Les bennes sont collectées au moyen d'un camion et acheminées vers les centres de tri les plus proches pour limiter les déplacements.

Les rotations sont programmées par le conducteur de travaux et réalisées dans un délai de 72 heures environ. A chaque mouvement de benne, le chauffeur laisse un « Bon de location » identifiant la date, le lieu, le mouvement effectué (mise en place, rotation, enlèvement) et le type de déchets. Pour chaque benne de déchet entrant sur le centre choisi, une procédure d'enregistrement et de suivi des déchets collectés est mise en place. Ainsi, les volumes de déchets produits sont quantifiés.

Quant aux routes employées par les engins et véhicules participant aux travaux, un état des lieux des voiries est réalisé, avant le démarrage des travaux. La mesure préventive retenue pour éviter la salissure de la voirie, en phase de terrassement, est l'installation d'un « décroqueur de roues » pour les camions. La mise en place de ces mesures et équipement est inscrite au cahier des charges des entreprises de travaux.

Si malgré les précautions prises, la voirie est impactée, de telle sorte que cela constitue un danger pour les usagers, un balayage à façon des voies d'accès au chantier sera réalisé. De même, si des voies de circulation sont endommagées, celles-ci sont remises en état à l'issue des travaux, dans la mesure où les travaux ne relèvent pas d'un entretien courant.

Après la mise en place des mesures, pendant la phase chantier, l'impact est moins négatif, direct, permanent et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Différentes mesures sont prises par l'établissement :

- **Réduction** de la production à la source (réduction des emballages...),
- Suivi des déchets et tri sélectif des déchets pour **éviter** toute incompatibilité ou contamination,
- Déchets stockés sous bâtiment, dans des contenants adaptés (rétention dimensionnée réglementairement si nécessaire), à l'abri des intempéries, pour **éviter** l'épandage accidentel et les envois,
- Déchets transportés par des **entreprises agréées**, puis traitées par des sociétés extérieures spécialisées et autorisées (incinérateurs, centres de stockage, usines de recyclage...), pour **réduire** l'impact sur l'environnement,
- Traçabilité de la gestion des déchets par bordereaux, pour **éviter** toute erreur de suivi.

Après la mise en place des mesures, pendant la phase d'exploitation, l'impact est moins négatif voire positif, direct, permanent et à long terme.

4.20 EFFETS ET MESURES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

4.20.1 Impacts positifs/négatifs, directs/indirects, temporaires/permanents, à court/moyen/long terme

a. Phase chantier

Pendant la réalisation des travaux, le projet prévoit l'utilisation sur le site :

- D'électricité (fonctionnement des équipements électriques nécessaires pour les travaux),
- De gazole (véhicules légers et poids-lourds), uniquement en utilisation (pas de stockage sur site),
- De fioul domestique (groupes électrogènes...).

La consommation électrique, ainsi que celle des carburants, est suivie pendant toute la période de chantier.

En période de fonctionnement du chantier, l'impact est négatif, indirect (consommation de ressources), permanent et à court terme.

b. Phase d'exploitation

Le projet est générateur d'électricité, qu'il utilise également pour ses activités (éclairages, fonctionnement d'équipements, chariot électrique...).

L'électricité générée et employée par le projet est issue du parc photovoltaïque (source renouvelable).

Le projet envisage également l'emploi **d'une voiture fonctionnant au gazole** pour se déplacer à l'intérieur du site.

L'impact sur la consommation énergétique est positif en termes de consommation d'électricité, négatif concernant la consommation de gazole, direct, permanent et à long terme.

4.20.2 Mesures pour éviter, réduire, compenser

Les dispositions suivantes sont retenues, **pendant la phase chantier et d'exploitation**, pour une utilisation rationnelle de l'énergie (**réduction** de l'impact) :

- Suivi des consommations pour éviter toute dérive,
- Mise à l'arrêt des moteurs des véhicules en dehors de leur utilisation,
- Mise à l'arrêt des moteurs des camions lors des opérations de chargement et de déchargement,
- Prévention et réparation des installations techniques,
- Sensibilisations réalisés auprès des opérateurs afin de surveiller l'état des matériels utilisés, de prévenir les marches inutiles de certains éclairages et de matériels...

Pour la phase chantier, l'impact résiduel est réduit, direct, permanent et à long terme.

a. Suivi de la consommation électrique

La production/consommation électrique relative au projet CEOG est la suivante.

Electricité produite	87 331 MWh/an
Electricité revendue (minimum)	48 400 MWh/an
Electricité restante, dont consommation envisagée pour le projet	38 931 MWh/an

La consommation envisagée par les installations est la suivante.

Consommation d'énergie	
Climatisation bâtiment opérateur, éclairage, machines...	700 MWh/an
Ordinateur salle contrôle commande	3,5 MWh/an

A partir des tableaux précédents, on constate que le projet CEOG est autonome en termes de consommation d'électricité. L'électricité consommée dans le cadre du projet est équivalente à près de 140 ménages guyanais (consommation égale à 5 MWh/an par ménage en Guyane).

Pendant la phase d'exploitation, l'impact résiduel sur la consommation électrique est positif, direct, permanent et à long terme.

b. Suivi de la consommation de gazole

La consommation annuelle de la voiture du site, en termes de gazole a été estimée tenant compte du linéaire du projet : **3,9 km**.

Une voiture consomme en moyenne 6,25 l de gazole par 100 km parcourus. Ainsi, la consommation annuelle (365 jours) de la voiture du projet est estimée à **2135 l/an**⁶⁵.

Cette voiture sera entretenue régulièrement, afin d'éviter toute dérive des équipements.

L'impact résiduel sur la consommation de gazole est négatif (atténué par les mesures), direct, permanent et à long terme.

4.21 RAYONNEMENTS IONISANTS

Le site n'accueille pas de sources scellées.

4.22 CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Le site ne génère pas de champs électromagnétiques.

⁶⁵ Volume estimé sur la base de 12 trajets aller-retour par jour.

5. DEMANDE DE DEFRIchement

La demande de défrichement est intégrée directement dans la présente étude, conformément à l'article L181-2-I-11 du Code de l'Environnement, dans le cadre de l'Autorisation Environnementale Unique.

5.1 *PIECES COMPLEMENTAIRES SELON LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT*

Conformément à l'article D181-15-9 du Code de l'Environnement, le présent dossier de demande d'autorisation environnementale est complété des pièces suivantes :

- Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier.
→ *Ce document est joint en annexe,*
- La localisation de la zone à défricher sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 et l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Lorsque le terrain relève du régime forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier,
→ *Le plan de situation cité présente les zones à défricher, en annexe.*
- Un extrait du plan cadastral,
→ Le projet s'implante sur un terrain appartenant à l'Etat, non cadastré (voir paragraphe 3.1.2 page 25 de la présente étude).

5.2 *COMPLETUDE SELON L'ARTICLE R.311-1 DU CODE FORESTIER*

5.2.1 **Présentation du demandeur et accord du propriétaire des terrains du projet**

Le demandeur est la société CEOG, présentée dans le chapitre 2 – Renseignements administratifs et présentation du demandeur.

Le terrain de l'emprise du projet CEOG s'étend sur 140 ha, sur la commune de Mana. Le projet CEOG prévoit le défrichement de 75 ha.

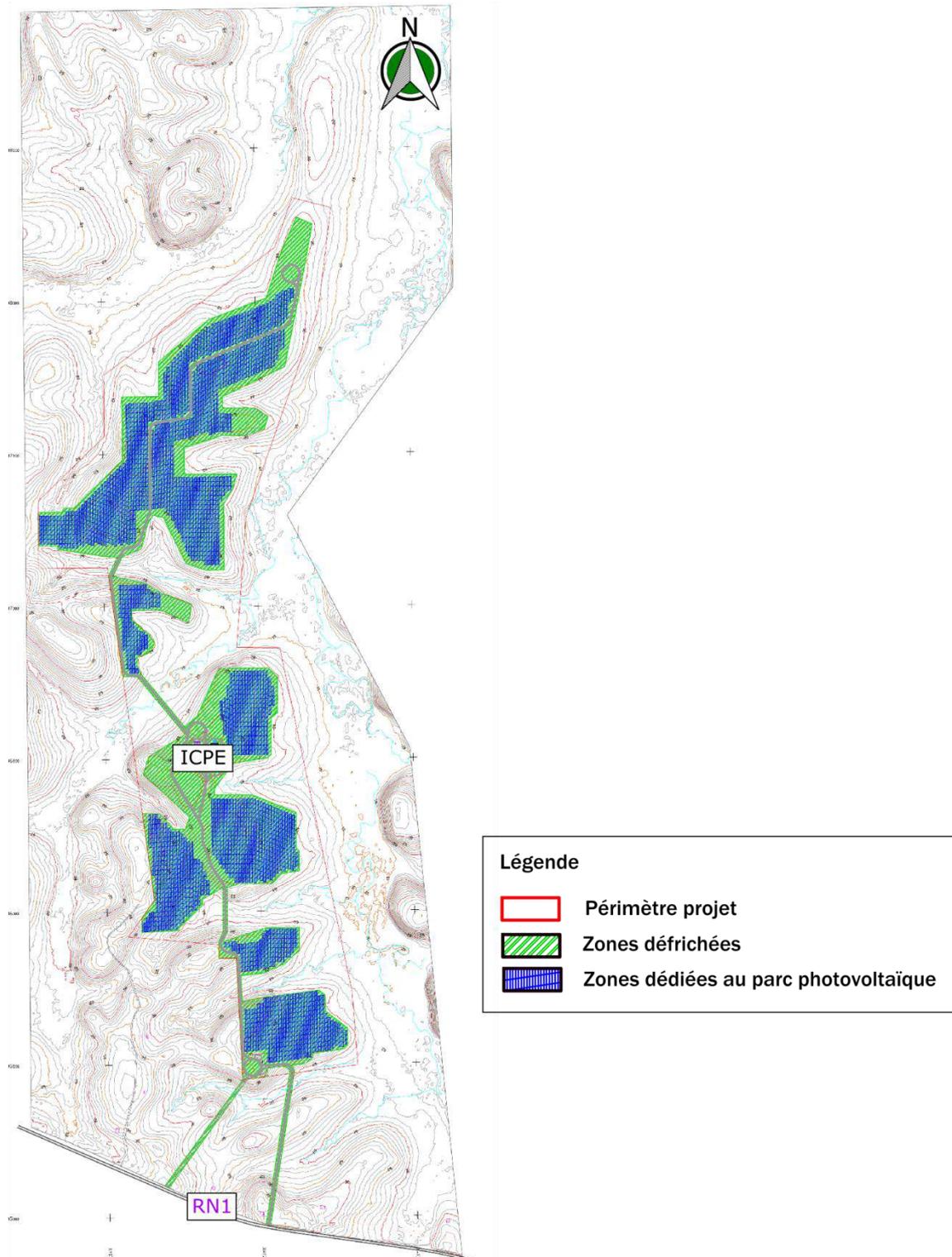
L'emprise totale de 140 ha, au sein de laquelle le projet s'insère, est sécurisée par un CRF⁶⁶ de l'ONF⁶⁷. Cependant, il est à noter que CEOG a cherché à disposer d'un terrain vaste afin de pouvoir éviter, en amont de la conception, les zones les plus sensibles sur le plan écologique. Le terrain sera ensuite loué à l'ONF / Ministère de l'Agriculture via une convention d'occupation longue durée.

L'ONF, gérant des terrains appartenant à l'Etat, a donné son accord sur le défrichement tel que proposé par HDF (voir annexe).

⁶⁶ CRF : contrat de réservation foncière.

⁶⁷ ONF : Office National des Forêts.

Figure 5-1 : Défrichement



5.2.2 Adresses du demandeur et du propriétaire du terrain

CEOG (demandeur)	<u>Siège social :</u> 20 rue Jean Jaurès 33 310 LORMONT <u>Site projet :</u> Lot Crique Saint-Anne Est 97 360 MANA
ONF (propriétaire)	Réserve de Montabo Route de Montabo 97 307 CAYENNE

5.2.3 Représentant qualifié de la personne morale CEOG

Nom et qualité du signataire de la demande :	Julien TOUATI Président - CEOG
---	-----------------------------------

La société MERIDIAM détient la maîtrise foncière de 60% de la société CEOG. La société HDF détient les 40% restants. La lettre de demande de la présente demande d'autorisation environnementale est signée par M. Julien TAOUTI.

5.2.4 Dénomination des terrains à défricher

Selon le CRF signé entre l'ONF et la société CEOG, les terrains à défricher appartiennent au Domaine Forestier Privé de l'Etat.

5.2.5 Plan de situation de la zone à défricher

Ce plan est fourni sur la figure précédente et en annexe, comme indiqué au point 5.1. Pièces complémentaires.

5.2.6 Extrait du plan cadastral

Comme indiqué au point 5.1. Pièces complémentaires, il n'existe pas de parcelle cadastrale au droit des terrains du projet CEOG.

5.2.7 Superficie à défricher

La superficie à défricher s'étend sur 75 ha.

5.2.8 Etude d'impact

Les impacts relatifs au défrichement, ainsi que les mesures compensatoires selon la séquence Eviter / Réduire / Compenser, sont présentés dans les chapitres dédiés du présent dossier et notamment aux points 4.17.2 Espaces forestiers et 4.18 Effets et mesures sur la faune, la flore, les habitats et les espaces naturels).

5.2.9 Déclaration du demandeur indiquant si, à sa connaissance, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande

La déclaration est jointe en annexe.

Selon l'état des connaissances du demandeur, aucun incendie n'a parcouru les terrains du projet durant les 15 dernières années.

5.2.10 Destination des terrains après défrichement

Les terrains sont utilisés pour l'implantation d'un site ICPE (1,5 ha), le reste étant dédié à l'implantation d'un parc photovoltaïque, en préservant une bande tampon avec la forêt, ainsi qu'aux voiries d'accès et de desserte.

Le projet CEOG fait l'objet d'un permis de construire.

5.2.11 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 n'est pas présent en Guyane, ainsi aucun impact n'est attendu.

5.2.12 Echancier prévisionnel

Le défrichement est réalisé sur une seule tranche, lors du chantier de réalisation du projet CEOG, s'étendant sur 12 mois.

6. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

6.1 PREAMBULE

L'ERS⁶⁸ présentée dans ce document est réalisée pour les installations ICPE du projet CEOG, situées sur le département de Guyane (973), sur la commune de Mana.

Le projet est soumis à autorisation, pour trois rubriques au titre de la réglementation des ICPE, dont une relevant des rubriques « 3000 » (3420, pour la fabrication d'hydrogène).

La circulaire du 9 août 2013, relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, apporte des précisions sur le type d'étude attendue dans le cadre des études d'impact. Dans son point 3, elle indique le cas d'une installation classée concernée par la Directive IED et faisant l'objet d'un dossier d'autorisation d'exploiter ou d'une modification substantielle des conditions d'exploiter :

« Pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive (directive IED) relative aux émissions industrielles, la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires sera utilisée pour évaluer les éventuels effets liés à la toxicité chronique des substances émises.

Il est également précisé dans ce point que « ... l'interprétation de l'état des milieux permet d'apprécier l'état de dégradation des milieux. Elle permet d'identifier certaines substances préoccupantes dans les milieux. ».

Ainsi, les installations du projet de la CEOG étant visée par la directive IED, le présent volet « Evaluation des Risques Sanitaires » est effectué de manière quantitative.

Pour rappel, les installations du site sont décrites dans le chapitre 3 Description des installations du DDAE.

6.2 PRESENTATION GENERALE DE LA METHODOLOGIE « EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES »

6.2.1 Objectifs

Le guide de l'INERIS, intitulé « évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », publié en août 2013, précise que « l'ERS concerne l'impact des rejets atmosphériques (canalisés et diffus) et aqueux de l'Installation Classée sur l'homme, exposé directement ou indirectement après transferts, via les milieux environnementaux (air, sols, eaux superficielles et/ou souterraines et/ou chaîne alimentaire...) ».

Seuls les risques sanitaires en fonctionnement normal ou transitoire (démarrage, arrêt programmé...) de l'installation sont étudiés (le fonctionnement accidentel est envisagé dans l'Etude des Dangers).

Ne sont concernés que les risques sanitaires imputables à l'activité du projet CEOG, vis-à-vis de l'homme (population sensible), dans le cadre d'une exposition chronique (exposition allant de quelques années à la vie entière).

⁶⁸ ERS : Evaluation des Risques Sanitaires.

L'ERS, relative aux impacts sur la santé, doit viser spécifiquement les effets potentiels des éventuels polluants sur la santé publique. Elle concerne donc exclusivement les tiers situés dans l'environnement du site et non le personnel associé aux activités du projet CEOG, pour lesquels la protection de la santé est encadrée par le Code du Travail.

L'évaluation de risques sanitaires est menée sur la base des connaissances techniques et scientifiques au moment de la rédaction du présent document.

6.2.2 Méthodologie

Cette évaluation est effectuée en prenant en compte notamment :

- La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués,
- Le guide de l'INERIS d'août 2013 : « *évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées* », mettant à jour le guide INERIS de 2003 relatif à l'ERS dans les études d'impact des ICPE,
- La circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation,
- Le guide de l'INERIS de juillet 2003 : « *évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques* »,
- Le guide l'INVS de février 2000 : « *analyse du volet sanitaire des études d'impact* »,

L'ERS repose sur le concept « sources – vecteurs – cibles » :

- Source de substances avec un impact potentiel,
- Transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition,
- Exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les étapes constituant la démarche de la présente étude d'ERS quantitative, évaluant les risques sanitaires pour la santé sont les suivantes :

- Contexte et méthodologie de l'ERS,
- Description de l'environnement,
- Evaluation des émissions de l'installation,
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition,
- Définition de la dose réponse,
- Données existantes relatives au bruit de fond,
- Evaluation des niveaux d'exposition,
- Incertitudes,
- Effets lors de la période de chantier et évolution probable sans mise en œuvre du projet,
- Effets cumulés avec d'autres projets connus,
- Conclusion.

6.3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

6.3.1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude pertinente est définie en première approche par un tiers du rayon d'affichage de l'enquête publique pour les rubriques ICPE soumises à autorisation du tableau de classement du site.

La zone d'étude se définit donc par l'emprise d'un rayon d'1 km **autour du périmètre ICPE** (un tiers du rayon d'affichage de 3 km). Elle s'inscrit entièrement sur le territoire de la commune de Mana.

6.3.2 Caractérisation des populations et usages

a. Caractérisation des populations

Urbanisme – Projets immobiliers

D'après le règlement actuel du PLU de la commune de Mana, le projet est localisée en zone A, qui est réservée aux exploitations agricoles. Cependant, **le PLU est en cours de mise à jour pour intégrer le projet CEOG** (source : Mairie de Mana).

Selon le PLU, les installations et constructions suivantes **sont interdites** dans cette zone :

- Les lotissements,
- Les établissements commerciaux et industriels autres que ceux liés à l'exploitation des ressources du sol ou du sous-sol (carrières, eau souterraine, agroalimentaire.....)

Elles sont acceptées, sous des **conditions particulières**, les constructions et édifications suivantes (voir section 4.3.3 « Affectation des sols – Compatibilité avec le PLU de Mana ») :

- Les constructions à usage d'habitation et les extensions mesurées des bâtiments existants à condition qu'elles soient destinées aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, a surveillance ou le gardiennage des activités autorisées dans la zone et à condition qu'elles ne soient pas édifiées avant la réalisation des constructions ou installations auxquelles elles se rattachent,
- Les constructions à usage de tourisme et de loisirs de type tourisme rural ou « accueil à la ferme »,
- Les lotissements à vocation agricole.

Le PLU de la commune de Mana est actuellement en cours de révision, afin de le mettre en concordance avec les objectifs et disposition du SAR⁶⁹ de Guyane.

Dans ce contexte, le SAR de Guyane, classifie la zone aux alentours du projet comme un « **Espace naturel de conservation durable** », il est interdit dans cette zone « l'ouverture à l'urbanisation ».

Aucun nouvel habitat n'est donc actuellement possible sur le site du projet ou à proximité.

⁶⁹ SAR : Schéma d'Aménagement Régional.

Habitations

Les premières maisons occupées par des tiers sont implantées à environ **400 m au Sud-Ouest du périmètre ICPE**.

De manière générale, l'habitat est composé d'habitations éparses, situées principalement au Sud et au Sud-Ouest du site, et qui sont entourées par la forêt. Elles se situent des deux côtés de la RN1.

Les classes d'âge de la population de la commune de Mana (seule commune comprise dans l'aire d'étude) sont présentées ci-dessous (source : INSEE –2015).

	Commune de Mana			
	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	5 229	100,0	5 012	100,0
0 à 14 ans	2 153	41,2	2 013	40,2
15 à 29 ans	1 301	24,9	1 228	24,5
30 à 44 ans	850	16,2	918	18,3
45 à 59 ans	640	12,2	582	11,6
60 à 74 ans	228	4,4	213	4,3
75 à 89 ans	54	1,0	51	1,0
90 ans ou plus	3	0,4	6	0,1

Populations sensibles et vulnérables

La crique Ste-Anne (aussi appelée le petit Acarouany), située en bordure Est du projet, peut accueillir potentiellement des activités de loisir (barque, canoë...), ainsi que ses affluents qui traversent le site.

L'emprise du projet se situe à l'intérieur du Parc Naturel Régional de Guyane. Des randonneurs pourraient potentiellement utiliser cette zone pour se promener, cependant aucun chemin référencé n'est identifié sur ou à proximité du projet.

D'après le PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) de la Guyane, aucun chemin référencé ne passe sur ou à proximité du projet.

Etablissement Recevant du Public

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans un rayon de 3 km autour du périmètre projet :

- Aucune école, collègue, lycée...
- Aucun médecin, hôpital, clinique, maison de retraite, maison de repos...

A noter que l'accès du public au projet de la CEOG est interdit.

Eaux et forages

Selon le SDAGE 2016-2021, un seul cours d'eau est recensé dans un rayon d'1 km autour du projet : il s'agit de la **crique Ste-Anne ou petit Acarouany** (FRKR0147) située en bordure Est du projet.

Le site d'implantation du projet est traversé par au moins **deux petits affluents de cette crique**.

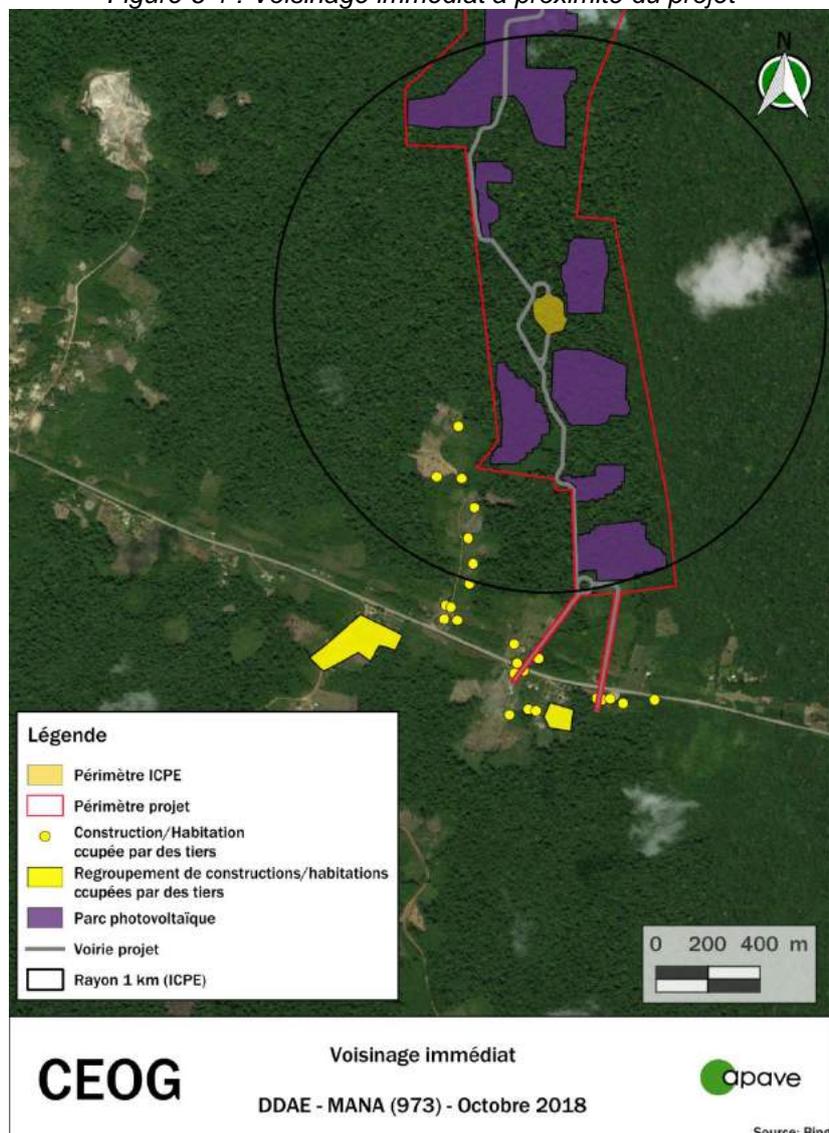
Ces cours d'eau peuvent toutefois accueillir des activités de loisir (canoës, kayaks...).

Climat

Selon la rose des vents de la station météorologique de Cayenne présente à 184 km au Sud-Est du site (source Windfinder données de novembre 2010 à avril 2018 de 7h à 19h), les vents dominants sont de secteurs Est-Nord-Est. Les vitesses de vent observées en moyenne de 15 km/h.

Il n'y a pas de cible sensible implantée à proximité dans cette zone, l'habitation la plus proche est localisée à 407 m au Sud-Ouest du périmètre ICPE.

Figure 6-1 : Voisinage immédiat à proximité du projet



b. Caractérisation des usages

Les usages des milieux pouvant mener à une exposition des personnes sont les suivants :

- **Zones de culture** (terres agricoles, jardins potagers) **et d'élevages** pour la consommation humaine,
 - ⇒ Aucune culture n'est recensée dans la zone d'étude. Des jardins potagers appartenant aux constructions aux alentours du projet peuvent potentiellement être présents,
- **Captages d'eau** pour l'alimentation en eau potable, l'abreuvement des animaux ou l'irrigation (captages AEP, puits privés, prélèvements dans un cours d'eau...),
 - ⇒ Aucun captage AEP n'est recensé dans l'aire d'étude, et aucun périmètre de protection de captage ne recoupe l'emprise du projet ou ses alentours.
Aucun forage n'a été recensé dans l'aire d'étude.
Aucun prélèvement dans le réseau superficiel n'est connu dans l'aire d'étude.
- **Zones de pêche, de chasse et/ou de baignade,**
 - ⇒ Des activités de pêche sont potentiellement effectuées dans les cours d'eau à proximité du projet (crique St-Anne ou ses affluents).

La zone d'implantation du projet CEOG est marquée par la présence de la forêt (au droit du site d'implantation du projet et aux alentours), de la crique St-Anne et ses affluents, ainsi que par la RN1 en bordure Sud du projet.

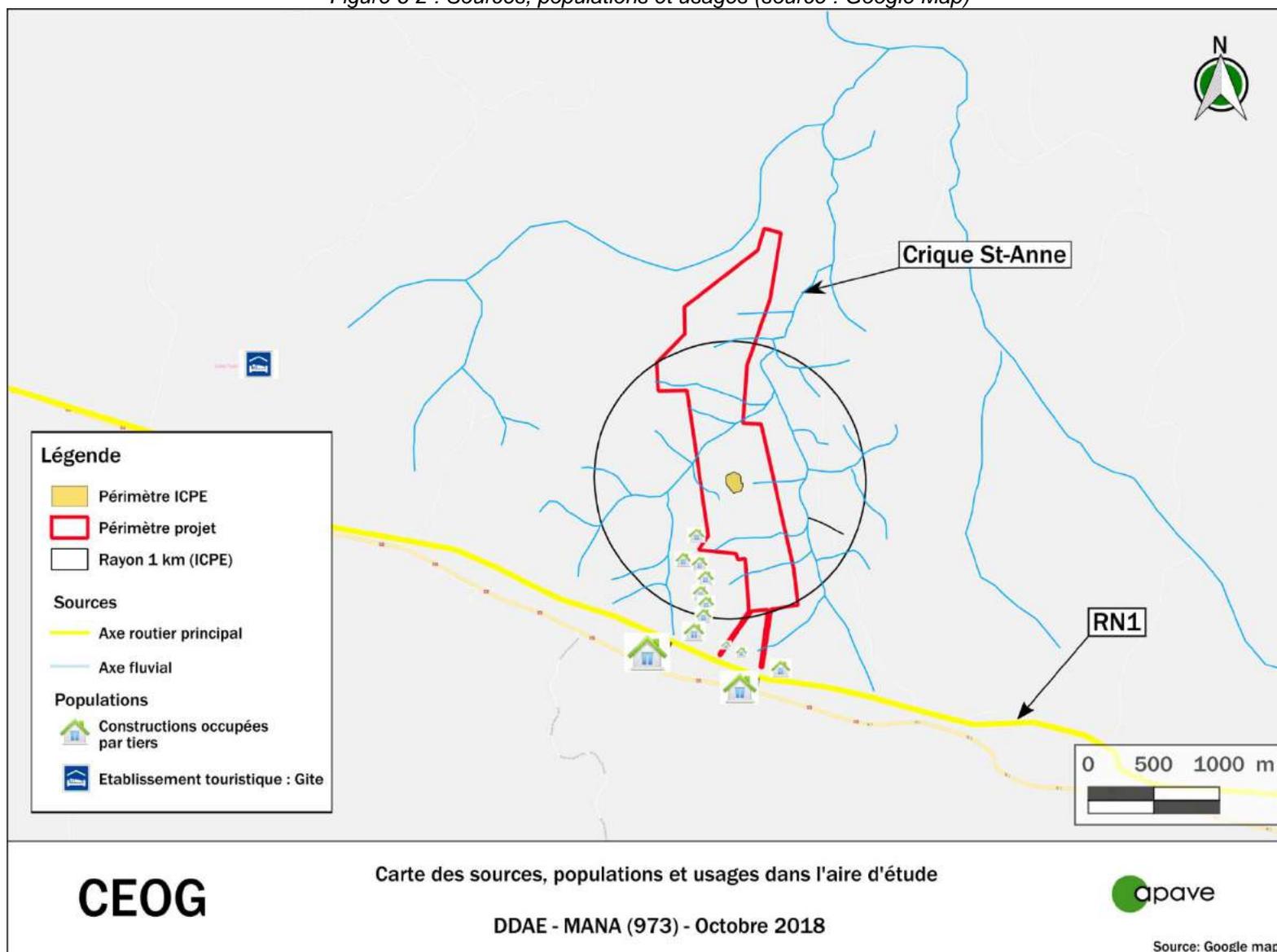
L'accès au projet s'effectue par la RN1, qui borde le projet au Sud. Il s'agit d'axe de circulation principal en Guyane, qui connecte la commune de Mana avec le territoire de St-Laurent du Maroni.

Le réseau routier du secteur du site est faiblement dense, partagé entre la RN1 et la D9 (située à 6 km à l'Ouest du projet).

La figure suivante présente les sources, populations et usages à proximité du projet.

Pour information, le réseau fluvial n'a pas été tracé en entier, seul les cours d'eau à proximité de l'aire d'étude sont présentés (voir figure Localisation du projet sur fond IGN, pour le réseau fluvial complet à proximité du projet).

Figure 6-2 : Sources, populations et usages (source : Google Map)



6.3.3 Autres études sanitaires et d'impact

Selon les informations disponibles, aucune Etude de Risques Sanitaires ou d'Impact n'a été menée dans la zone d'étude jusqu'à présent.

6.3.4 Synthèse des cibles de l'impact sanitaire potentiel

Le tableau ci-après récapitule les voies de transfert et les populations sensibles pouvant être exposées à des dangers par le biais de ces voies.

Voie de transfert		Population sensible exposée
Air / inhalation directe		Absence d'ERP dans la zone d'étude Présence de constructions occupées par des tiers
Eau / ingestion directe		Pas de captage d'eau potable Usage récréatif de l'eau dans la zone d'étude (les cours d'eau à proximité du projet peuvent accueillir des activités de loisir (canoës, kayaks...))
Ingestion	Sol	Présence potentielle de jardins potagers à proximité du projet Pas de présence de jardins d'enfants, crèches...
	Cultures	Pas de cultures à proximité du projet Présence potentielle de jardins potagers à proximité du projet
	Elevages	Pas d'élevages agricoles ou particuliers à proximité du projet

6.4 EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

6.4.1 Inventaire et description des sources

L'analyse détaillée de la description des installations et de l'étude d'impact met en évidence un certain nombre d'agents potentiellement dangereux, présentés dans le tableau ci-après.

Seuls les agents potentiellement émis dans l'environnement du projet CEOG ont été retenus dans le tableau suivant.

Tous les produits évacués en tant que déchets solides ou liquides et éliminés par une entreprise spécialisée en ont été exclus.

N°	Origine	Milieu récepteur	Type	Caractéristiques	Phase de rejet	Substances émises
1	Circulation de véhicules	Air	Diffuse	Faibles émissions car trafic limité Vitesse limitée (30 km/h) Pas de différence par rapport à des rejets urbains	Intermittente	Gaz d'échappement
2	Purges d'hydrogène (Electrolyseur)	Air	Canalisé	13 t/an	Continue	Hydrogène
3	Oxygène (Electrolyseur)	Air	Canalisé	5 500 t/an	Continue	Oxygène
4	Vapeur d'eau (Pile à combustible)	Air	Canalisé	3 900 m ³ /an	Continue	Vapeur d'eau
5	Eaux industrielles	Eaux superficielles	Canalisé	5 400 m ³ /an	Continue	Eau concentrée en minéraux
6	Eaux pluviales	Eaux superficielles	Canalisé	20 206 m ³ /an	Intermittente	Rejets semblables à des rejets urbains (DCO, MES, hydrocarbures)
7	Eaux usées sanitaires	Sol	Canalisé	165 m ³ /an	Intermittente	Substances organiques (MES, DCO, DBO ₅)

Au vu des données présentées dans le tableau ci-avant et de la nature des substances émises pour chacun des rejets, **aucune des sources n'a été retenue pour la suite de l'étude** (voir paragraphes ci-après).

A noter que les sources décrites dans le tableau sont présentées pour un fonctionnement normal du projet. Un fonctionnement dégradé pourrait être observé (périodes d'entretien, arrêt et démarrage d'équipements...), cependant les installations respectives seraient mises à l'arrêt, donc les rejets à l'atmosphère et aux milieux aqueux seraient inexistantes (exceptés pour les rejets d'eaux pluviales). De plus, les périodes d'arrêt et de démarrage d'équipements sont par définition ponctuelles, ainsi elles ne sont pas représentatives d'un fonctionnement normal du projet.

Seuls les rejets en mode de fonctionnement normal sont donc étudiés dans la présente étude.

a. Source n°1 : Gaz d'échappement provenant de la circulation de véhicules

Les gaz d'échappement émis sur le site sont faibles du fait du trafic réduit, et semblables aux rejets atmosphériques classiques observés sur les voiries alentours : oxydes d'azote, monoxyde de carbone et particules.

Des mesures sont mises en place pour **réduire** leur impact sur l'environnement, pour rappel :

- Le trafic des poids-lourds est **réduit** autant que possible (couplage d'export / apport, évitement des trajets inutiles, coupure du moteur en cas d'attente sur le site...),
- Les poids-lourds, utilitaires et véhicules légers respectent le Code de la Route, pour **éviter** tout risque d'accident et pour maintenir une forme conduite éco-responsable,
- Les poids-lourds, utilitaires et véhicules légers sont entretenus régulièrement, et circulent sur des voiries adaptées, pour **éviter** toute dégradation de voirie,
- Le site dispose d'un plan de circulation interne pour les poids-lourds, pour **éviter** les croisements,
- La vitesse est **limitée** à 30 km/h sur le site.

La source n°1 n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

b. Source n°2 et Source n°3 : Purges d'hydrogène et rejet d'oxygène

La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, présentes les étapes à suivre pour le choix des substances à prendre en compte dans l'évaluation de risques sanitaires.

Dans le paragraphe II, numéral 2, concernant l'identification de dangers des substances émises, la note explicite :

*« Il s'agira d'apprécier, pour chaque substance, **son caractère toxique, mutagène, reprotoxique, etc.** et donc sa criticité en termes de danger pour la santé. Le Portail Substances Chimiques de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/substances/fr/>) fournit des profils toxicologiques synthétiques pour la plupart des substances rencontrées dans les études d'impact. Les informations sur la toxicité des substances devront tenir compte des connaissances scientifiques les plus récentes.*

Le potentiel de dangerosité sera ensuite mis au regard de la quantité émise (flux annuel). »

Une recherche sur « **le Portail Substances Chimiques de l'INERIS** » a été effectuée le 12/09/2018 pour les substances suivantes :

- Hydrogène (n° CAS : 1333-74-0),
- Oxygène (n° CAS : 7782-44-7).

Aucune fiche toxicologique n'a été trouvée pour les substances précitées.

Le profil toxicologique de ces deux substances a été également recherché sur le portail internet de la **Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail** (recherche effectuée le 12/09/2018).

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Concernant l'**hydrogène (H₂)**, aucune donnée par rapport à ses effets chroniques n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées. De la même façon aucune donnée n'a été trouvée concernant les effets sur le développement, sur la reproduction, sur le lait maternel, cancérogènes ou mutagènes.
- Quant à l'**oxygène (O₂)**, chez l'animal une inhalation prolongée ou répétée d'oxygène hyperbare⁷⁰ présente la possibilité d'une fibrose pulmonaire. Cependant, étant donné les conditions de rejet de l'oxygène dans le cadre du projet (rejet à pression atmosphérique), les effets chroniques de l'oxygène sur la santé sont à négliger. Aucune donnée n'a été trouvée concernant les effets sur le développement, cancérogènes ou mutagènes de cette substance.

En vu des résultats obtenus par rapport aux profils toxicologiques de l'hydrogène et de l'oxygène, ces substances ne sont pas considérées comme dangereuses pour la santé. Les sources n°2 et n°3 ne sont pas donc retenues pour la suite de l'étude.

c. Source n°4 : Vapeur d'eau

La vapeur d'eau ne constitue aucun risque pour la santé ni pour l'environnement.

La source n°4 n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

d. Source n°5 : Eaux industrielles

Pour rappel, les eaux industrielles proviennent du forage du site. Cette eau est ensuite traitée par un système de filtres à particules et de filtres déionisants. Elle est enfin envoyée vers le système d'électrolyseurs.

L'eau alimentant les électrolyseurs est purifiée afin d'atteindre une qualité d'eau déminéralisée (conductivité < 5 µS/cm). Elle est ensuite envoyée vers la pile à combustible.

L'eau rejetée au milieu naturel en tant que « eau industrielle » (5 400 m³/an) est celle sortant de la pile à combustible. Cette eau est **concentrée en minéraux** dans des proportions dépendants de la qualité d'eau de forage (voir section « Effets et mesures sur les eaux industrielles »).

L'eau du process ne rentre jamais en contact avec d'autres substances potentiellement polluantes lors du procédé. Sa composition est proche de celle de l'eau minérale, ce qui ne représente aucun danger pour la santé.

De plus, l'exploitant s'engage à respecter les valeurs limites d'émission fixées par l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation. Ces valeurs sont indiquées dans la section « Bilan quantitatif des flux ».

La source n°5 n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

⁷⁰ Hyperbare : se dit d'une enceinte dans laquelle la pression est supérieure à la pression atmosphérique.

e. Source n°6 : Eaux pluviales

Les eaux pluviales de la CEOG ne sont pas susceptibles de contenir d'éléments polluants autres que ceux retrouvés dans des rejets pluviaux urbains classiques.

Ces eaux sont traitées si besoin, avant d'être envoyées vers le milieu naturel.

De plus, l'exploitant s'engage à respecter les valeurs limites d'émission fixées par l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation. Ces valeurs sont indiquées dans la section « Bilan quantitatif des flux ».

La source n°6 n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

f. Source n°7 : Eaux usées sanitaires

Concernant les eaux usées sanitaires du projet, aucun risque sanitaire particulier n'est à envisager, puisque les eaux usées sont traitées sur site par une fosse septique.

Elles respectent les valeurs limites de rejet vers le milieu naturel.

La source n°7 n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

6.4.2 Bilan quantitatif des flux

Le bilan quantitatif des flux est établi à partir des données disponibles :

- Valeurs limites d'émissions (arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation),
- Valeurs assurées par le constructeur (égales ou plus exigeantes que les valeurs limites réglementaires).

Le projet concerne **la création** d'une nouvelle installation, ainsi aucune mesure d'émissions atmosphériques ou aqueuses n'est encore disponible.

a. Rejets atmosphériques***Rejets diffus***

Les rejets diffus du projet CEOG correspondent à des gaz d'échappement provenant du véhicule du site.

Un véhicule léger, employé pour effectuer des déplacements à l'intérieur du site est présent dans le cadre du projet. Le trafic de véhicules légers (2 246 VL/an)) et de poids-lourds (364 PL/an) transitant sur le site, a été également pris en compte.

Les véhicules légers et les poids-lourds ont assimilés à des véhicules fonctionnant au diesel, de norme Euro 3 (date de mise en application : 2001). Les émissions maximales des véhicules Euro 3 sont les suivantes.

Paramètre	Euro 3 (g/km)	
	Véhicules légers	Poids-lourds ⁷¹
Oxydes d'azote (NOx)	0,50	17,2
Monoxyde de carbone (CO)	0,64	7,2
Particules (PM)	0,05	0,5
Hydrocarbures (HC)	0,56	2,3

Source : Calcul des émissions de polluants des véhicules automobiles en tunnel (Centre d'Etudes des Tunnels)

Les parcours le plus long possible qui peut effectuer le véhicule sur site est d'environ 7,8 km (distance aller-retour de la voirie qui traverse l'emprise du projet). Ce parcours peut être effectué 12 fois par jour (estimation majorante).

Concernant les poids-lourds et les véhicules légers assistant au site, le parcours le plus long correspond à 3,2 km (distance aller-retour entre le poste de garde et le bâtiment de la CEOG).

Les émissions sont :

Paramètre	Emissions par an (kg/an)	
	Véhicules légers	Poids-lourds
Oxydes d'azote (NOx)	21	20
Monoxyde de carbone (CO)	27	8
Particules (PM)	2	1
Hydrocarbures (HC)	24	3

Rejets canalisés

Le tableau suivant présente une comparaison entre les valeurs d'émission attendues pour le projet et les concentrations de rejet maximales fixées par l'arrêté ministériel.

Polluant	Quantité annuelle émise	Flux maximal d'émission (AMPG 2 février 1998)	Valeur conforme
Hydrogène (H ₂)	13 t	Non spécifié	/
Oxygène (O ₂)	5 500 t	Non spécifié	/
Vapeur d'eau (H ₂ O)	3 900 m ³	Non spécifié	/

L'arrêté du 2 février 1998, ne spécifie aucune valeur limite pour les émissions canalisées du projet CEOG.

⁷¹ Valeurs originelles en g/kWh. Conversion réalisée sur la base d'une consommation moyenne de combustible de 34 l / 100 km et d'un pouvoir calorifique inférieur de 11 870 kWh/t (fioul domestique).

b. Rejets aqueux**Eaux usées sanitaires**

Des rejets aqueux relatifs aux eaux usées sanitaires sont produits sur le site mais traités par une fosse septique avant d'être envoyés vers le milieu naturel. Ils ne sont donc pas susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement et la santé : ces rejets ne sont pas repris ici.

Eaux pluviales

L'estimation des rejets aqueux relatifs aux eaux de ruissellement est basée sur les valeurs réglementaires imposées par l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation. Cela correspond donc à des flux majorants.

NB : Le site va être isolé hydrologiquement au niveau de l'ICPE : il ne collectera aucun ruissellement d'eau provenant de l'extérieur de ses limites de propriété.

Le débit des eaux pluviales recueillies sur le site est estimé à partir d'une pluviométrie moyenne annuelle de 2 942,3 mm/an à Mana et d'une surface active.

Type	Surface	Coefficient de ruissellement	Débit moyen annuel pour une pluie de 2 942,3 mm/an
Surfaces imperméabilisées (voiries, bâtiments...)	Environ 7 500 m ²	0,9	19 860 m ³ /an
Espaces non imperméabilisés (zones vertes)	Environ 7 500 m ²	0,2	4 413 m ³ /an
Total	15 000 m²	/	24 273 m³/an

(source : M.C. Gromaire Mertz, 1998)

Ainsi, les volumes d'eaux de ruissellement et les flux des substances rejetées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Substances émises	Concentration dans les rejets en mg/l	Flux ⁽¹⁾ (kg/j)
		(considérant un volume d'eaux de ruissellement de 24 273 m ³ /an soit 66,5 m ³ /j)
DCO	300	20
HCT	10	0,7
MES	100	6,7
DBO5	100	6,7

Eaux industrielles

L'estimation des rejets aqueux relatifs aux eaux industrielles est basée sur les valeurs réglementaires imposées par l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation. Les flux estimés correspondent donc à des flux majorants. **Le flux annuel rejeté par le projet CEOG est de 5 400 m³ (15 m³/j).**

Les substances présentées dans le tableau ci-après correspondent à des substances susceptibles d'être présentes dans l'eau provenant du forage. Les concentrations et flux de référence ont été pris de l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998.

Paramètre	Concentration autorisée en mg/l, si le rejet dépasse le flux indiqué dans la colonne suivante	Flux de référence	Flux maximal émis par le projet
Matières en suspension (MES)	100	15 kg/j	1,5 kg/j
Demande chimique en oxygène (DCO)	300	100 kg/j	4,4 kg/j
Demande biologique en oxygène (DBO5)	100	30 kg/j	1,5 kg/j
Azote global	30	50 kg/j	0,4 kg/j
Phosphore total	10	15 kg/j	0,1 kg/j
Chrome hexavalent et composés (en Cr)	0,1	1 g/j	1,5 g/j
Plomb et composés (en Pb)	0,5	5 g/j	7,4 g/j
Cuivre et composés(en Cu)	0,5	5 g/j	7,4 g/j
Chrome et composés(en Cr)	0,5	5 g/j	7,4 g/j
Nickel et composés (en Ni)	0,5	5 g/j	7,4 g/j
Zinc et composés (en Zn)	2	20 g/j	29,6 g/j
Manganèse et composés (en Mn)	1	10 g/j	14,8 g/j
Etain et composés (en Sn)	2	20 g/j	29,6 g/j
Fer, aluminium et composés(en Fe+Al)	5	20 g/j	74,0 g/j
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	1	30 g/j	14,8 g/j
Fluor et composés (en F)	15	150 g/j	221,9 g/j

c. Fiabilité du bilan quantitatif des flux et vérification de la conformité des émissions

Aucune mesure n'est disponible, le site étant en projet.

Au niveau du bilan des émissions de substances dans les eaux de ruissellement, la pluviométrie considérée provient de données Météofrance, représentant un site officiellement reconnu et fiable. Les concentrations utilisées pour estimer les flux proviennent de l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation.

Au niveau du bilan des émissions de substances relatives aux gaz d'échappement dans l'air, les éléments sont extrapolés à partir des normes Euro (normes européennes d'émission), fixant les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Une émission majorante a été estimée, à partir de la norme Euro 3 (véhicules mis en fonctionnement entre octobre 2001 et octobre 2006).

Les émissions de substances présentées ci-avant ne présentent pas de fonctionnement dégradé.

6.5 CONCLUSION

La présente ERS a été réalisée sous forme quantitative, conformément à la circulaire du 9 août 2013, relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

Aucune substance n'a été retenue comme source de pollution potentielle au sens sanitaire, étant donné qu'il s'agit de substances qui ne représentent pas un danger pour la santé ou qui sont traitées avant d'être rejetées dans le milieu naturel.

Les systèmes de gestion en place sont adaptés et entretenus régulièrement.

Les flux émis sont connus et suivis. Ils n'impliquent pas de risque préoccupant.

6.6 EFFETS LORS D'UNE PERIODE DE CHANTIER ET EVOLUTION PROBABLE SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Pendant la phase de travaux, les émissions provenant du projet sont les suivantes :

- **Les sources d'émissions aqueuses** correspondent aux eaux pluviales, qui s'infiltrent au droit des zones non imperméabilisées. Elles sont collectées dès la réalisation des ouvrages de rétention en parallèle de l'imperméabilisation des terrains (autant que possible). Ces eaux sont semblables à celles générées dans le cadre de projets urbains,
- **Les sources d'émissions atmosphériques** sont des émissions diffuses : gaz d'échappement dus à la circulation de véhicules. Ces rejets sont semblables à ceux générés dans le cadre de projets urbains.

Ces rejets sont de la même nature que ceux déjà identifiés précédemment pour le projet.

Les rejets du projet CEOG, pendant la phase de chantier, apparaissent donc acceptables en termes de risque sanitaire.

L'évolution probable sans mise en œuvre du projet a été abordée dans la section 4.2 « Effets lors d'une période de chantier et évolution probable sans mise en œuvre du projet ».

6.7 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Aucun projet n'a été identifié dans l'aire d'étude (voir paragraphe 4.1 « Effets cumulés avec d'autres projets connus »).

7. ANALYSE DES MTD (MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES)

L'analyse des MTD est présentée en annexe.

8. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DE CELUI-CI A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES

En application des articles R.181-3 et suivants du Code de l'Environnement, ces informations sont présentées dans l'Etude des Dangers du DDAE.

9. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

9.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DE SON AGENCEMENT

La Guyane est un territoire qui connaît une expansion rapide de sa population. La croissance moyenne annuelle est de 2,4% dans la dernière décennie. Elle est une force d'attraction pour les pays voisins : Brésil et Surinam. L'Ouest Guyanais est principalement approvisionné en électricité via des groupes électrogènes au diesel. Enfin, l'Etat a défini une obligation de production d'électricité renouvelable de base pour ce territoire.

Ainsi, suite à différents échanges avec le gestionnaire de réseau local, EDF SEI⁷², HDF a souhaité développer le projet CEOG dans l'intérêt du territoire.

Après plusieurs échanges avec l'Office National des Forêts, l'emplacement choisi semble le plus approprié pour satisfaire les besoins d'espace du projet concernant le parc photovoltaïque.

Concernant l'agencement des installations :

- Le parc photovoltaïque a été placé au-dessus d'une altitude de 20 m, en raison des préconisations signalées par l'expertise écologique,
- Quant aux installations ICPE, leur emplacement a été choisi de façon à ce que les effets des phénomènes dangereux ne sortent pas de la limite de propriété du projet et qu'ils soient le plus éloignés possible des constructions à proximité.
La topographie de la zone a joué aussi un rôle important pour définir la localisation des installations ICPE.

9.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA TECHNIQUE RETENUE AU REGARD DES PREOCCUPATIONS D'ENVIRONNEMENT – SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le projet vise à alimenter l'Ouest guyanais en énergie en réduisant l'impact environnementale de la production d'électricité comparativement aux technologies actuellement employées à un coût égal ou inférieur au coût de production actuel.

L'objet du projet est d'injecter de l'électricité à une puissance stable pour contribuer à la stabilité du réseau. L'ensemble du système se positionne donc comme une technologie en compétition avec les générateurs diesel principalement utilisé en Guyane. Ceux-ci sont fortement émetteurs de GES et nécessite l'importation de carburant impliquant une augmentation du trafic de poids lourds eux-mêmes émetteur de CO₂.

Le système CEOG utilise uniquement le rayonnement solaire et de l'eau pour fonctionner. Un puits sera réalisé à l'emprise du projet pour alimenter le système. L'utilisation combinée d'un électrolyseur, consommateur d'eau, et d'une pile à combustible, productrice d'eau permet de limiter la consommation en eau du système. Une part importante de l'eau produite par la pile à combustible est rejetée dans l'air sous forme de vapeur ou de microgouttelettes et ne peut être récupérée sans une consommation importante d'énergie.

La volonté du projet est d'utiliser une énergie renouvelable comme énergie primaire. Sur la zone considérée, les connaissances actuelles ne permettent pas de considérer le vent comme une source exploitable pour ce niveau de puissance. La biomasse impose l'approvisionnement en

⁷² EDF SEI : Energie de France – Direction des Systèmes Energétiques Insulaires.

matière première dont l'impact environnementale nécessite une expertise spécifique. L'utilisation du rayonnement solaire est donc retenue pour le projet. La technologie retenue est basée sur des cellules de silicium constituant un panneau photovoltaïque. Les alternatives possibles sont le solaire à concentration (non mature technologiquement à ce niveau de puissance) ou le solaire thermodynamique (non adapté pour le rayonnement en Guyane). Le photovoltaïque cristallin est une technologie éprouvée dont le bilan environnemental est largement positif. En effet, l'émission de GES lors de leur fabrication est compensée après 2 années de production et une filière de recyclage est opérationnelle en France (PV Cycle).

La production d'un parc photovoltaïque étant par essence intermittente, le projet intègre des technologies pour réguler, stocker et fournir une électricité stable au réseau. Cette approche réduit les moyens de régulation à mettre en place sur le réseau, stabilise le réseau et augmente son efficacité en limitant les pertes, diminuant ainsi l'impact environnementale des infrastructures du réseau public.

Pour le stockage court-terme (quelques heures) permettant notamment de « décaler » le pic de production solaire de milieu de journée (12h-14h) vers la fin de journée (18h-20h), la batterie Li-ions a été retenue. Cette technologie présente le rapport énergie/puissance approprié. Les alternatives à la technologie batterie (CAES, volant d'inertie, supercondensateurs) ne sont pas mature technologiquement dans cette gamme de puissance. La technologie Li-ions a été choisi car son impact environnemental est réduit comparé aux autres technologies de batteries (ex : batteries au plomb). Par ailleurs, l'efficacité de cette technologie tant en termes de rendement que de durée de vie a un effet positif sur l'impact environnemental. En effet, la quantité d'énergie restituée est accrue (limitation de la taille des batteries à service égale) et le remplacement des batteries réduit sur la durée du projet.

Pour le stockage long terme (plusieurs heures), l'usage des batteries a un fort impact environnemental car le nombre de batteries augmente proportionnellement avec l'énergie. La quantité d'énergie stockée avec les technologies hydrogène (électrolyseur, compression, stockage, pile à combustible) impacte essentiellement la partie stockage (nombre de bouteilles de stockage). Pour des quantités importantes d'énergie stockée, les technologies hydrogène ont ainsi un impact environnemental positif comparé aux batteries. Par ailleurs ces technologies (excepté l'électrolyseur) n'utilisent pas de produit chimique réduisant d'autant leur impact environnemental.

La production d'hydrogène est assurée par un électrolyseur à partir d'électricité et d'eau. L'impact environnemental de cette technologie est directement lié à la source d'électricité. Les autres technologies disponibles pour la production d'hydrogène sont le reformage du méthane (émission de CO₂), ou la photosynthèse à partir d'algues ou de micro-organisme qui n'est pas viable à l'échelle industrielle. La technologie d'électrolyse retenue sera alcaline ou PEM (Proton Exchange Membrane). La technologie alcaline utilise une solution d'hydroxyde de potassium comme électrolyte tandis que la technologie PEM utilise une membrane contenant du platine. L'électrolyseur alcalin présente à ce jour une meilleure efficacité tandis que le PEM a l'avantage de n'utiliser aucun produit chimique. Par ailleurs, les électrolyseurs PEM à ce niveau de puissance sont seulement à l'étape de démonstration au contraire des électrolyseurs alcalins qui bénéficie d'un long retour sur expérience permettant une meilleure visibilité sur leur dégradation en performances et donc indirectement leur impact environnemental. Le choix de la technologie se fera donc sur la base des propositions finales des fournisseurs lors de la réalisation du projet en prenant en compte le moindre impact environnemental.

Le stockage d'hydrogène peut se faire dans des cavités salines (non pertinent pour le projet), dans des hydrures métalliques (augmente la masse de matériaux nécessaire au stockage) ou par compression dans des bouteilles. Cette dernière solution est retenue. La pression de stockage est limitée à 300 bars pour permettre une compacité de l'installation tout en évitant une dépense

énergétique trop importante et pour limiter les matériaux utilisés pour la conception des bouteilles de stockage.

La pile à combustible permet de générer de l'électricité et de l'eau à partir d'hydrogène et d'oxygène. L'alternative à cette technologie est une turbine ou un moteur dont le rendement (autour de 30%) est bien inférieur à celui d'une pile à combustible (autour de 50%). La technologie de pile retenue est la technologie PEM dont les stacks (empilement des électrodes et des membranes et cœur de la réaction) sont facilement recyclables pour récupérer le platine. L'alternative à la technologie PEM pour l'usage envisagé est la technologie SOFC. Celle-ci fonctionne néanmoins à des températures plus élevées et n'est intéressante d'un point de vue énergétique qu'en cycle combiné.

Les technologies utilisées dans le projet ont donc été sélectionnées pour fournir une solution de production d'électricité stable ayant un impact environnemental réduit comparer aux technologies conventionnelles. Le système complet n'émet notamment directement aucun GES. La composition des équipements permet un recyclage des matériaux au travers de filières adaptées. Les choix technologiques ont été réalisés dans le but de limiter la taille ou d'augmenter la durée de vie des équipements dans le but de réduire l'impact environnemental global du projet.

10. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Dans l'hypothèse éventuelle d'une mise à l'arrêt définitif ou d'un transfert de l'installation autorisée sur un autre site, **il serait procédé à la remise en état du site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments** (protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement).

CEOG, en cas de cessation d'exploitation, retient les dispositions suivantes pour la remise en état du site, conformément aux articles R 512-39-1 et suite « Mise à l'arrêt définitif et remise en état », du Code de l'Environnement, partie réglementaire, Livre V, Titre 1^{er} et répond aux exigences :

- De sécurisation des installations,
- De prévention des nuisances et pollutions,
- De vérification de l'absence de pollution du sol et de l'eau environnants.

Il est ainsi notifié au préfet (article R 512-39-1 alinéa I du Code de l'Environnement, partie réglementaire, Livre V, Titre 1^{er}) la date d'arrêt trois mois au moins avant celui-ci. Cette notification est accompagnée d'un mémoire comprenant les mesures prises ou prévues, pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site.

Ces mesures comprennent notamment :

- l'enlèvement et l'élimination dans les règles de l'art de toutes substances potentiellement dangereuses et leur(s) contenant(s) (matières premières, produits finis, huiles usagées, produits lessiviels, produits pour le traitement de l'eau et de l'air...) et des déchets présents sur le site,
- des interdictions ou limitations d'accès au site,
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- la surveillance des effets sur l'environnement.

Dans le cas où l'arrêt libère des terrains susceptibles d'être affectés à un nouvel usage et que le ou les types d'usage futur sont déterminés (article R 512-39-3 du Code de l'Environnement, partie réglementaire, Livre V, Titre 1^{er}), CEOG transmet au Préfet dans un délai fixé par ce dernier, un mémoire de réhabilitation précisant les mesures prises ou prévues pour assurer :

- la maîtrise des risques liés au sol éventuellement nécessaires,
- la maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- la surveillance à exercer en cas de besoin,
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par le site pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

11. RECAPITULATIF DES MESURES PRISES ET ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures réalisées et prévues pour limiter les impacts des activités du projet sur les populations environnantes et l'environnement sont récapitulées ci-après.

Domaine	Désignation	Dépenses annuelles
Nettoyage	Entretien espace vert – Zone ICPE	200-400 €
Nettoyage	Entretien espace vert – Zone projet	2000-4000 €
Nettoyage	Nettoyage voiries et abords	3000-6000 €
Bruit	Suivi sonore (1 campagne)	1500-2500 €
Risque incendie	Vérification annuelle	3000-4000 €
Risque incendie	Contrôle électrique annuel	2000-3000 €
Eaux	Analyse eaux	1500-3000 €
Air	Analyse air	1500-3000 €
Equipements	Maintenance / vérification machine	10000-15000 €
Sécurité (accès, prévention malveillance)	Gardiennage	50000-100000 €
Déchets	Valorisation / Elimination	5000-10000 €

12. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette étude a été réalisée entre les mois d'avril et octobre 2018, sur la base des données disponibles et de la réglementation en vigueur.

12.1 ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL

12.1.1 Données de base

Les données nécessaires à la réalisation de l'état actuel ont principalement été collectées auprès des organismes suivants :

- Site de la DEAL : espaces de chasse, projets connus, immeubles classés ou inscrits ...,
- Base de données MERIMEE : monuments historiques,
- Site de l'INRAP : zones archéologiques,
- Mairie de Mana : documents d'urbanisme et informations sur les établissements recevant du public,
- METEOFRACTANCE (données climatiques),
- BRGM : données du sous-sol et eaux souterraines,
- Office de l'eau de Guyane : données sur les eaux superficielles,
- GEORISQUES : risques naturels et technologiques, identification des canalisations de transport dans l'environnement du site,
- Association ATMO : données sur la qualité de l'air,
- Conseil Général : données sur le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) de la Guyane, données sur le trafic des voiries proches.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

12.1.2 Mesures réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

Aucune mesure complémentaire n'a été nécessaire pour le DDAE. S'agissant d'un projet aucun suivi environnemental n'est disponible à la date.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

12.2 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des effets sur l'environnement a été réalisée principalement de manière qualitative, ou sur la base de facteurs d'émission par analogie. Aucune modélisation n'a été nécessaire pour analyser la sensibilité du milieu environnant et les impacts engendrés par le fonctionnement du projet de la CEOG.

Lorsque des données quantitatives précises n'étaient pas disponibles, il a été fait le choix de retenir en première approche des hypothèses majorantes pour évaluer l'impact associé aux installations.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

12.3 ETUDE ECOLOGIQUE

La méthodologie relative à l'étude écologique est jointe en annexe dans le rapport BIOTOPE.

12.4 DEFRICHEMENT

La bibliographie relative à l'étude des impacts du défrichement est la suivante :

- Latreille c, Virollet D, Penez J-P, Dewynter M, Jay, P-O (2004) Guide de reconnaissance des arbres de Guyane. Office National des Forêts, Matoury, 77p,
- Lescure J-P, Puig H, Riera B, Leclerc D, Beekman A, Beneteau A (1983) La phytomasse épigée d'une forêt dense en Guyane française. Acta OEcologica, 4:3 237-251,
- Molto Q (2012) Estimation de la biomasse en forêt tropicale humide. Université des Antilles et de la Guyane, Cayenne, 184p,
- Rutishauser E, Wagner F, Herault B, Nicolini E-A et Blanc L (2009) Contrasting above-ground biomass balance in a Neotropical rain forest. Journal of Vegetation Science, 21:4 672-682.